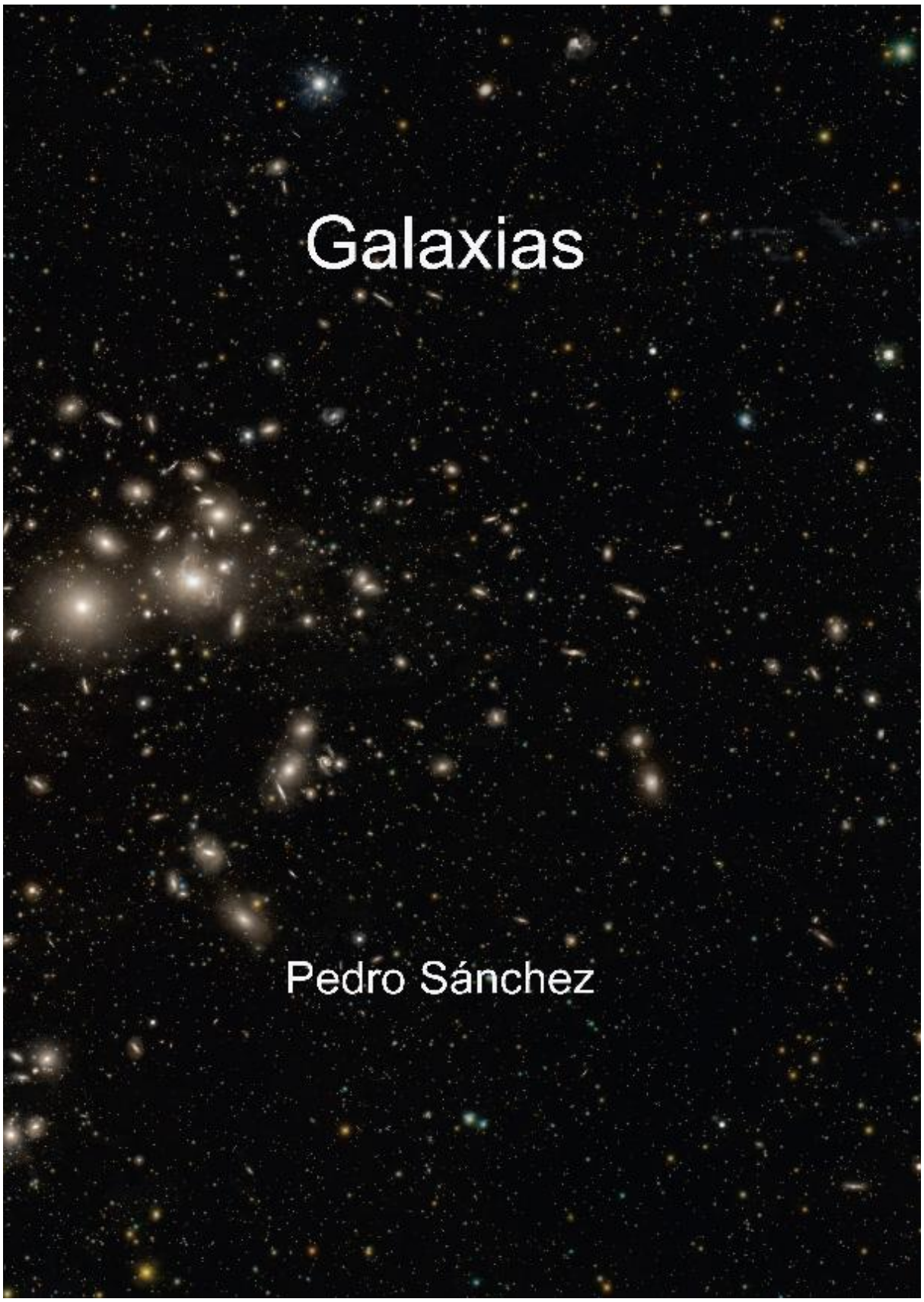

Galaxias
Pedro Sánchez

Galaxias

Una guía visual de nuestro vecindario cósmico más cercano

Pedro Sánchez Pérez

© Pedro Sánchez Pérez, 2026
Depósito Legal: B 16504-2026
Registro en Safe Creative Código: 2607116347579-8CXECTG
https://www.safecreative.org/work/2607116347579-galaxias

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción comercial, venta, alquiler o alteración total o parcial de esta obra sin autorización expresa del titular.

Nota de la edición digital: El autor y titular de los derechos autoriza expresamente la descarga, almacenamiento, visualización y distribución gratuita y sin fines de lucro de este archivo PDF en su formato íntegro y original.

Edición impresa disponible en papel a través de Amazon.

Para Iker, Eric y Carla, no dejéis de aprender y maravillaros

Índice

Introducción 10
Introducción Técnica 11
Nomenclatura y Catálogos 12
Galaxias 13
Tipos de galaxia 13
Galaxias espirales 14
Galaxias elípticas 16
Galaxias lenticulares 16
Galaxias Irregulares 17
Galaxias en interacción 17
Cúmulo de galaxias 17
Grupo Local 18
M31 19
M33 20
NGC 3109 21
Fornax Dwarf Galaxy 22
LMC – Gran Nube de Magallanes 23
NGC 2070 25
Complejo N11 26
NGC 1763 27
NGC 2077 28
NGC 2035 29
Henize 70 30
LMC 7 31
N44 32
SMC – Pequeña Nube de Magallanes 33
Región NGC 465 34
NGC 6822 – Galaxia de Barnard 35
IC 1613 36
Sextans A 37
Super Cúmulo de Virgo 38
M81 40

M82 41
IC 2574 42
NGC 4236 43
NGC 2403 44
M101 45
M65 46
M66 47
NGC 3628 48
NGC 2903 49
M95 50
M96 51
M105 52
IC 342 53
NGC 3169 54
M108 55
M106 56
M109 57
NGC 4151 58
NGC 3675 59
M51 61
M64 62
NGC 4565 63
NGC 4725 63
NGC 672 65
M83 66
NGC 4945 67
NGC 5128 67
NGC 6744 69
M74 70
NGC 253 71
NGC 300 72
NGC 613 73
IC 5332 74

NGC 247 75
NGC 55 76
NGC 7793 77
NGC 925 78
NGC 891 79
M77 80
NGC 1055 81
NGC 4631 82
M94 83
NGC 4214 84
NGC 4449 85
NGC 2835 86
NGC 5033 87
NGC 2997 88
NGC 2841 89
NGC 5364 90
NGC 7814 91
NGC 3198 92
NGC 3184 93
NGC5907 94
M102 95
NGC 7331 96
NGC 1512 97
NGC 1566 98
NGC 1672 99
NGC 2442 100
NGC 1433 101
NGC 1365 102
NGC 1097 103
NGC 1398 104
NGC 1316 – Fornax A 105
NGC 1532 y NGC 1531 106
NGC 1232 107

NGC 2775 108
NGC 3981 109
NGC 4038 y NGC 4039 Galaxias Antennae 110
Cuarteto de Grus - NGC 7599, NGC 7590, NGC 7582 111
NGC 2146 112
NGC 7727 113
Cúmulo de Virgo 114
M100 115
M90 116
NGC4438 117
M61 118
M99 119
M88 120
M91 121
M104 122
M98 123
NGC 4535 124
M60 125
M58 126
M49 127
M87 128
M86 y M84 130
NGC 4216 132
Arp 286 133
NGC 5248 134
Grupos alejados en el Supercúmulo de Virgo 135
NGC 5078 135
NGC 488 136
NGC 2336 137
Árp 227 - NGC 474 138
Arp 123 – NGC 1888 – NGC 1889 139
Arp 271 140
NGC 2276 – NGC 2300 (Arp 25-Arp 114) 141

NGC 7252 142
NGC 3347 & NGC 3358 143
NGC 5985 en triplete de Draco 144
Galaxias aisladas que no forman parte de ningún grupo 146
NGC 7741 146
NGC 5965 148
NGC 3521 149
NGC 3621 150
NGC 5068 151
NGC 7424 152
NGC 7497 153
UGCA 150 154
Arp 84 155
Arp 273 156
NGC 1313 157
NGC 660 158
NGC 1291 159
NGC 6946 160
Agrupación de galaxias 161
Quinteto de Stephan 161
Abell 1060 163
Hickson 63 164
Abell 2151 en Supercúmulo de Hércules-Corona Boreal 165
Abell 194 167
Abell 3574 168
Hickson 61 169
Abell 426 – Cúmulo de Perseo 170
Cúmulos globulares 171
M13 172
NGC 5139 Omega Centauri 173
M3 174
M5 175
M12 176

M71 177
M53 178
M9 179
M107.....180
M68 181
NGC 104 47 Tucanae 182
M22 183
M4 184
NGC 4372 185
M55 186
NGC 6752 187
M19 188
NGC 3201 189
Palomar 7.....190
Glosario.....191
Créditos de las fotografías 194
Indice de fotografias 194
Bibliografia 199

Introducción

Desde que la humanidad tiene memoria, hemos alzado la vista hacia el firmamento tratando de descifrar sus señales. Las estrellas, dispersas como semillas de luz en un océano oscuro, despertaron mitos, impulsaron travesías y dieron origen a algunas de las preguntas más profundas que aún nos acompañan. Sin embargo, incluso los observadores más atentos de épocas pasadas pudieron ver solo una pequeña fracción de lo que el universo guarda. Con la llegada de la astrofotografía, ese límite comenzó a expandirse de una manera impensable: ahora podemos capturar no solo puntos luminosos, sino estructuras enteras, colores ocultos y detalles que revelan la verdadera complejidad del cosmos.

Este es el testimonio visual de años dedicados a observar el universo a través del cielo nocturno; las imágenes que se muestran han sido procesadas por mí, tomadas con diversos telescopios, algunos de mi propiedad y otros situados en observatorios remotos, imágenes que, aunque efímeras para nuestros ojos, representan millones e incluso miles de millones de años de historia cósmica.

Las galaxias, protagonistas de este recorrido, son quizá los objetos más evocadores que el cielo nos regala. Algunas se presentan elegantes y simétricas como remolinos perfectos; otras, caóticas y deformadas por encuentros pasados. Las hay diminutas y discretas, y también colosales y dominantes, brillando con la fuerza de miles de millones de soles. Cada una guarda secretos, regiones donde nacen nuevas estrellas, rastros de antiguas colisiones, nebulosas ocultas y corrientes de materia que revelan historias invisibles.

Pero detrás de la belleza evidente de estas imágenes hay algo más. La astrofotografía es una invitación a detenerse y contemplar. En un mundo donde lo inmediato domina, mirar el cielo con calma nos reconcilia con la idea del tiempo profundo, ese que transcurre mucho más allá de nuestras prisas. Fotografiar galaxias no es solo una cuestión técnica, es reconocer que la luz que registramos comenzó su viaje antes de que existieran nuestras palabras, nuestras fronteras o nuestras propias dudas. Es aceptar que cada captura es una imagen traída del pasado.

Cada fotografía va acompañada de una descripción del objeto retratado. He intentado evitar de incluir en estas descripciones términos técnicos, pero haberlos los hay, por este motivo he incluido al final del libro un glosario que ofrezca una aclaración sobre las expresiones que he creído que necesitan una aclaración.

Encontrarás galaxias brillantes y fáciles de identificar, y otras más tímidas, ocultas en rincones del cielo que requieren esfuerzo y dedicación para ser reveladas. Todas ellas forman parte del mismo mosaico universal del que también formamos parte.

Espero que estas páginas inviten a quien las lea a redescubrir la fascinación por el cielo nocturno. A sentir el vértigo suave de comprender que somos habitantes de una galaxia más, viajando entre miles de millones de ellas. Y, sobre todo, que alimenten el deseo de seguir observando, aprendiendo y maravillándose. Porque, al final, cada imagen de una galaxia es un recordatorio del infinito, pero también una celebración de nuestra capacidad para buscar belleza más allá de nuestro pequeño mundo.

Que estas fotografías sirvan como ventanas abiertas al universo y como un homenaje a esa antigua curiosidad humana que, aún hoy, nos impulsa a seguir mirando hacia arriba.

Introducción Técnica

La observación y registro del cielo profundo ha experimentado un avance extraordinario en las últimas décadas, impulsado tanto por la disponibilidad de equipos de alta precisión como por el desarrollo de técnicas de captura y procesado cada vez más sofisticadas. La astrofotografía, antes reservada a observatorios profesionales, se ha convertido en una disciplina accesible para aficionados con conocimientos técnicos, permitiendo obtener imágenes de objetos extra galácticos con un nivel de detalle impensable hace solo unos años. Este libro reúne una selección de fotografías de galaxias obtenidas a lo largo de múltiples campañas de observación, con el objetivo de documentar tanto su belleza como los procesos físicos que las caracterizan.

Cada imagen que se presenta es el resultado de un flujo de trabajo que abarca desde la planificación de las sesiones observacionales hasta el procesado final de los datos. La captura de galaxias requiere considerar diversos factores: la calidad del cielo, la estabilidad atmosférica, la magnitud aparente del objeto, su tamaño angular y su posición relativa en la bóveda celeste. A esto se suman factores técnicos relacionados con el equipo utilizado, como la relación focal del telescopio, la resolución del sensor, la eficiencia cuántica de la cámara y el uso de filtros específicos.

El procesado de las imágenes constituye otro pilar fundamental. Las técnicas modernas permiten calibrar y corregir artefactos propios de la captura mediante el software adecuado y aplicar algoritmos avanzados para mejorar la señal, reducir el ruido y resaltar estructuras tenues. Esto es especialmente relevante en el estudio de galaxias, donde los detalles de bajo brillo superficial, como brazos espirales exteriores, halos estelares, corrientes de marea o regiones de formación estelar requieren un tratamiento cuidadoso para emerger con claridad sin comprometer la fidelidad científica de la imagen.

Las galaxias fotografiadas incluyen ejemplos de los principales tipos morfológicos: espirales, elípticas, lenticulares, irregulares e interaccionadas. Cada una de ellas presenta características físicas distintivas que pueden apreciarse en diferentes longitudes de onda y que se revelan progresivamente conforme se profundiza en el análisis de la luz capturada. Algunas muestran regiones HII (hidrogeno ionizado) extremadamente activas; otras permiten detectar gradientes de color asociados a poblaciones estelares de distintas edades; otras, en cambio, destacan por evidencias de colisiones pasadas o estructuras distorsionadas por efectos gravitacionales.

Cada imagen lleva una descripción más o menos detallada dependiendo de la información que he podido recabar del objeto fotografiado.

Además de las imágenes de galaxias, he añadido imágenes de algunos de los principales cúmulos globulares que rodean nuestra Vía Láctea. Los cúmulos globulares tienen una unión intima con las galaxias, no solo la nuestra, por este motivo los he añadido en este monográfico.

Nomenclatura y Catálogos

La nomenclatura utilizada al nombrar galaxias depende del catálogo astronómico en el que fueron registradas. No existe un único sistema; los nombres suelen indicar el catálogo y el número asignado dentro de él, es bastante común que una misma galaxia la encontramos referenciada en más de un catálogo.

Los más utilizados son:

Catálogo Messier creado por Charles Messier en el siglo XVIII, usa la letra **M** seguida de un número, consta de 110 objetos (no solo galaxias, también nebulosas y cúmulos). Es muy conocido en astronomía amateur por englobar objetos luminosos y fácilmente accesible al aficionado.

Catálogo NGC, de las siglas en inglés (New General Catalog), compilado por John Louis Emil Dreyer en 1888. usa la sigla **NGC** + número, contiene más de 7,800 objetos.

Catálogo IC, de las siglas en inglés (Índex Catalog), es una extensión del NGC, también compilado por John Louis Emil Dreyer. Usa la sigla **IC**+número, añade miles de objetos adicionales.

Catálogo UGC, de las siglas en inglés (Uppsala General Catalog), Incluye galaxias visibles desde el hemisferio norte, Usa **UGC** + número.

Catálogo PGC, de las siglas en inglés (Principal Galaxies Catalog), en la versión original contemplaba 73.197 galaxias, pero se ha ido expandiendo y se ha ampliado con el nombre PGC2003 conteniendo alrededor de un 1 millón de galaxias confirmadas, usa las siglas **PGC** + número.

Existen más catálogos algunos por características concretas, como por ejemplo el catálogo **Arp**, confeccionado por el astrónomo Halton Arp, que contiene 338 galaxias peculiares, es decir galaxias que su forma ha sido deformada, normalmente por una iteración con otra galaxia. Otro ejemplo es el catálogo **Abell**, confeccionado por el astrónomo George O. Abell, este catálogo contiene agrupaciones de galaxias y actualmente suma 4.073 cúmulos de galaxias.

Galaxias

Una galaxia es un vasto sistema de estrellas, planetas, gas, polvo cósmico y materia oscura, todos unidos por la gravedad. Pueden variar enormemente en tamaño y forma, desde galaxias enanas con solo unos pocos miles de estrellas hasta gigantes con billones de ellas.

Durante mucho tiempo, se pensó que el universo se limitaba a la Vía Láctea. Las “nebulosas” que se observaban en el cielo eran interpretadas de diversas maneras, pero no se comprendía que pudieran ser sistemas estelares completos.

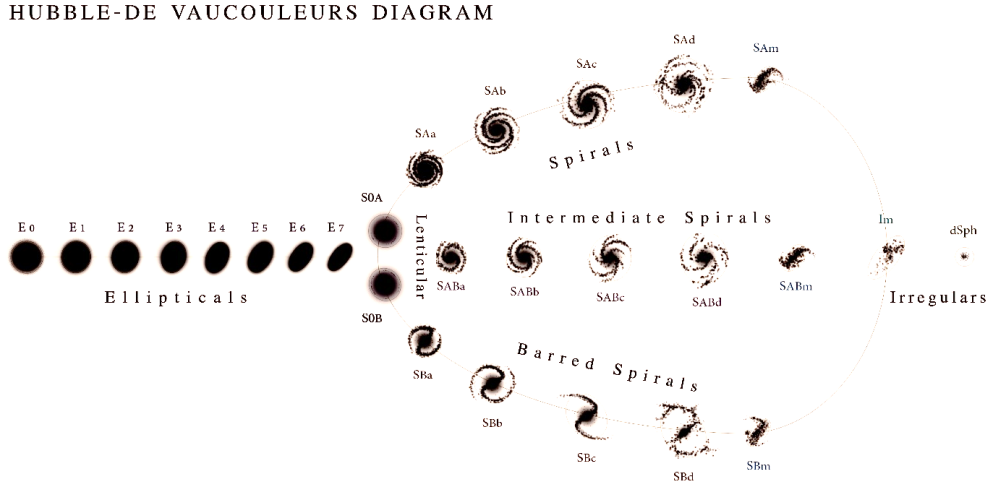
Con el invento y utilización del telescopio se identificaron muchas de estas nebulosas con forma espiral, aunque se debatía si formaban parte de la Vía Láctea o eran “universos isla” independientes, tal como argumento Immanuel Kant en su obra “Historia general de la naturaleza y teoría del cielo”. La falta de métodos precisos para medir distancias astronómicas impedía llegar a una conclusión definitiva.

Observaciones realizadas por astrónomos como Vesto Melvin Slipher revelaron que muchas de estas nebulosas presentaban desplazamientos al rojo, del espectro electromagnético, lo que sugería que se alejaban a velocidades considerables. Esto indicaba que podían encontrarse a distancias mucho mayores de lo que se pensaba. El punto de inflexión llegó en 1924, el astrónomo Edwin Hubble al estudiar las variables cefeidas (estrellas pulsantes que sirven de indicador de la distancia a que se encuentran), en la nebulosa de Andrómeda demostró que esta “nebulosa espiral” estaba situada mucho más lejos que las estrellas de la Vía Láctea. Con ello se confirmó que Andrómeda y otras nebulosas eran, en realidad, galaxias independientes. Este descubrimiento amplió radicalmente nuestra visión del universo y dio origen a la astronomía extra galáctica.

Tipos de galaxia

Las galaxias se clasifican principalmente por su apariencia visual. A día de hoy, la secuencia de Hubble, sistema inventado en 1926 por Edwin Hubble, es el sistema más comúnmente utilizado para clasificar las galaxias. Este sistema diferencia a las galaxias principalmente en tres grupos, elípticas, espirales y lenticulares, a este sistema se añaden el grupo de las irregulares, galaxias que no tienen una forma definida.

En 1959 el astrónomo Vaucouleurs amplio el sistema de Hubble definiendo un mayor rango de clasificación de las galaxias, principalmente añadiendo el grupo de galaxias intermedias entre las que no tienen una barra central y las que si tienen.



Galaxias espirales

Las galaxias espirales son un tipo de galaxia caracterizada por su estructura en forma de disco con brazos espirales que se extienden desde un núcleo central brillante. Este tipo de galaxias representa aproximadamente el 60-70% de todas las galaxias del universo observable.

En las galaxias espirales hay que distinguir dos tipos principales, espirales sin barra central y espirales barradas

Galaxia espiral sin barra

Galaxia espiral barrada

Según la clasificación del sistema Hubble para las galaxias espirales es el siguiente:

Sa Brazos apretados y núcleo grande con pocas regiones de formación estelar y muchas estrellas viejas.

Sb Brazos moderadamente abiertos con un balance entre estrellas viejas y jóvenes.

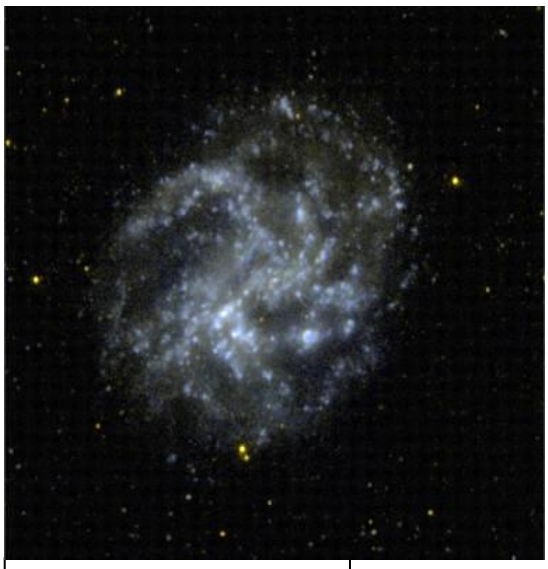
Sc Brazos muy abiertos y núcleo pequeño con mucho gas y polvo, intensa formación de estrellas.

Sd Brazos poco definidos con una estructura más caótica, son galaxias menos evolucionadas, muy ricas en gas.

Galaxia espiral tipo Sa

Galaxia espiral tipo Sb

Galaxia espiral tipo Sc



Galaxia espiral tipo Sd

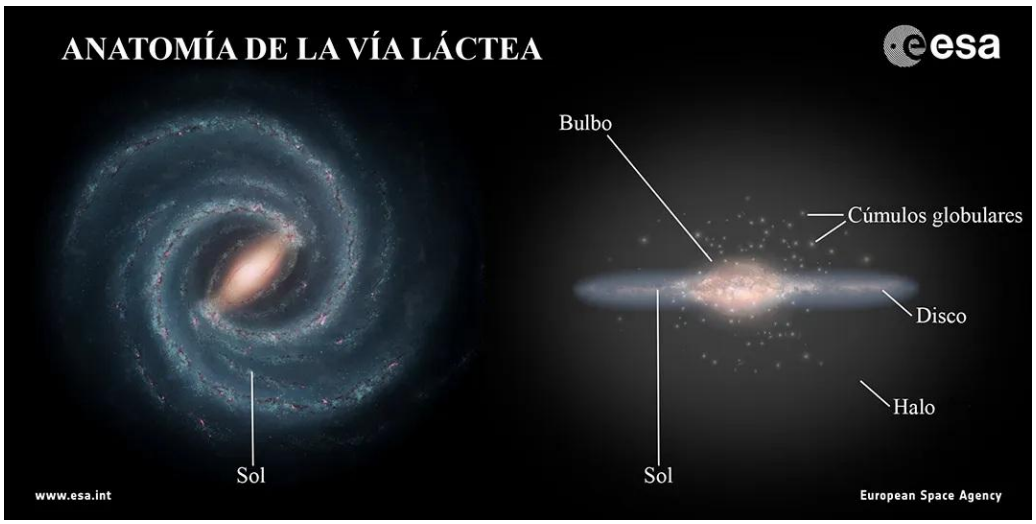
Las galaxias llamadas espirales barradas mantienen la misma distribución de brazos, pero presentan una barra central en su núcleo de donde parten los brazos. La nomenclatura utilizada para las galaxias barradas es: SBa, SBb, SBc, SBd.

Una galaxia espiral tiene cuatro componentes principales: núcleo, disco galáctico, brazos espirales y halo.

El núcleo o bulbo central es una región densa y brillante en el centro de la galaxia que contiene estrellas viejas y en muchos casos un agujero negro supermasivo en su interior (como en la Vía Láctea), en el bulbo la densidad estelar es alta y hay poca formación de estrellas nuevas.

El disco galáctico es la parte plana y en forma de disco que contiene gas, polvo interestelar y estrellas jóvenes, aquí se encuentran los brazos espirales, donde nacen muchas estrellas nuevas debido a la abundancia de material interestelar, la rotación diferencial del disco (es decir, que las partes interiores giran más rápido que las exteriores) contribuye a la forma espiral.

Los brazos espirales son estructuras curvas que se extienden desde el núcleo hacia el exterior del disco, están delineadas por regiones de formación estelar (nebulosas, cúmulos estelares jóvenes y estrellas azules brillantes), y los brazos no son “material fijo”, sino patrones de densidad (ondas de densidad) que se mueven por el disco, concentrando el gas y el polvo.



Ejemplo de Galaxia espiral

El halo galáctico es una región esférica y difusa que rodea el disco, conteniendo estrellas muy antiguas, cúmulos globulares y materia oscura. El halo no participa en la rotación del disco de forma significativa.

Galaxias elípticas

Las galaxias elípticas son un tipo de galaxia con forma redonda u ovalada, caracterizadas por la ausencia de estructuras en espiral y una baja presencia de gas y polvo, lo que significa que tienen poca o ninguna formación estelar activa, con una población mayoritaria de estrellas antiguas y tienden a estar rodeadas por un gran número de cúmulos globulares. Su movimiento estelar es aleatorio, las estrellas se mueven en trayectorias caóticas.

Su forma esférica puede variar desde casi esféricas hasta extremadamente alargadas,

Se clasifican, según el sistema de Hubble, con la letra "E" seguida de un número que indica su grado de elongación (por ejemplo, E0 para las más esféricas y E7 para las más achatadas.

Las galaxias elípticas se cree que componen aproximadamente el 10-15% de las galaxias del universo observable. Suelen encontrarse preferentemente cerca de los centros de los cúmulos y supercúmulos de galaxias.

Galaxias lenticulares

Una galaxia lenticular es un tipo de galaxia que se encuentra en un punto intermedio entre las galaxias elípticas y las espirales. Se caracteriza por tener un disco aplanado similar al de una galaxia espiral, pero sin los brazos espirales bien definidos. Su estructura principal incluye un bulbo central prominente, en muchos casos, puede representar una parte significativa de la masa total de la galaxia, y un disco estelar, pero con muy poca formación estelar en comparación con las galaxias espirales.

Edwin Hubble las definió como So, pero recientemente, según el tamaño de su bulbo central, se han dividido en S0a-S0b-S0c.donde SOa tiene bulbo grande, SOc pequeño y SOb intermedio.

Debido al pobre contenido de gas frío (principalmente hidrógeno molecular) y polvo, las galaxias lenticulares presentan tasas de formación estelar muy bajas. Esto implica que la mayor parte de su población estelar se formó en épocas anteriores, y actualmente se observan dominadas por estrellas viejas, lo que les confiere una tonalidad más rojiza.

Se considera que las lenticulares pueden ser el resultado de la evolución de galaxias espirales que han perdido o agotado su gas. Este proceso puede deberse a interacciones ambientales en entornos densos, como cúmulos de galaxias, procesos que pueden interactuar con el gas de la galaxia a medida que se mueve a través del medio. También a colisiones o interacciones con otras galaxias que pueden perturbar la estructura de la galaxia espiral y contribuir a la pérdida de su gas.

Aunque muchas galaxias lenticulares se encuentran en ambientes densos (como cúmulos y grupos de galaxias), donde las interacciones son más frecuentes, también se observan en regiones menos pobladas. Su presencia en diversos entornos sugiere que múltiples mecanismos pueden contribuir a su formación.

Galaxias Irregulares

Las galaxias irregulares son aquellas que no muestran una forma definida o simetría clara, a diferencia de las galaxias espirales o elípticas. Su estructura desorganizada y caótica puede ser el resultado de procesos dinámicos, como interacciones gravitatorias o fusiones con otras galaxias.

No poseen un disco bien definido, ni un bulbo central o brazos espirales organizados. Su apariencia resulta de una distribución asimétrica de estrellas, gas y polvo.

La mayoría de las galaxias irregulares son galaxias enanas (contienen de 10 millones a mil millones de estrellas), por su pequeño tamaño las hace difíciles de detectar, por lo que solo detectamos aquellas que están bastante cercanas a la Tierra. A menudo orbitan alrededor de galaxias más grandes.

Se clasifican con Irr I cuando presentan indicios de estructura, mientras que otras son completamente caóticas y son clasificadas con Irr II.

Estas galaxias suelen contener abundantes reservas de gas y polvo, lo que las hace lugares propicios para la formación activa de nuevas estrellas, dando lugar a áreas muy luminosas y brillantes.

Algunas pueden ser galaxias en una etapa temprana de evolución, conservando características más cercanas a las condiciones originales del universo primitivo.

Galaxias en interacción

Las colisiones de galaxias son frecuentes en la evolución galáctica. Debido a la distribución extremadamente tenue de la materia en las galaxias, no se trata de colisiones propiamente dichas, sino más bien de interacción gravitacional. Una colisión puede comportar una fusión de galaxias. Esto sucede cuando dos galaxias chocan y no tienen suficiente cantidad de movimiento para continuar el viaje después de la colisión. Entonces, poco a poco se unen hasta formar una sola galaxia, después de muchos pases la una con la otra.

Si una de las galaxias que choca es mucho más grande que la otra, quedará bastante intacta después de la fusión, es decir, la galaxia mayor parecerá más o menos como antes, mientras que la pequeña será desmembrada y pasará a formar parte de la grande.

Cúmulo de galaxias

Un cúmulo de galaxias es una agrupación de galaxias unidas por la gravedad girando unas en torno a otras. Estas estructuras pueden contener desde unas pocas galaxias, a miles de galaxias, que llamaríamos Supercúmulo o Hipercúmulo, estos formados con la agrupación de varios cúmulos.

Además de las galaxias, los cúmulos están compuestos por un gas caliente que emite rayos X y una gran cantidad de materia oscura, que es invisible pero crucial para mantener la estructura gravitacional. Los cúmulos de galaxias son las estructuras más grandes y complejas del universo observable.

Cuando decidí hacer este libro me planteé la estructura que tenía que darle, en un principio pensé en organizarlo por bloques de tipos de galaxias, elípticas, espirales, lenticulares, etc. pero al final quise distribuir las fotografías realizadas agrupadas por cúmulos de galaxias, partiendo de nuestro grupo local a otros cúmulos más lejanos que componen el supercúmulo de Virgo, al que también pertenecemos. Con este planteamiento quiero dar una visión de la estructura de galaxias que nos rodean en el universo más cercano, para hacernos una idea de las enormes distancias y distribución de las galaxias vecinas.

Grupo Local

El Grupo Local es nuestro vecindario cósmico, un conjunto de más de 50 galaxias unidas por la gravedad, extendiéndose unos 10 millones de años luz. El número exacto no se conoce, pues nuestra galaxia impide observar posibles pequeñas galaxias que son eclipsadas por esta. Está dominado por tres grandes espirales: Andrómeda (M31), la Vía Láctea y la Galaxia del Triángulo (M33), acompañadas de numerosas galaxias, principalmente irregulares y en su mayoría enanas.

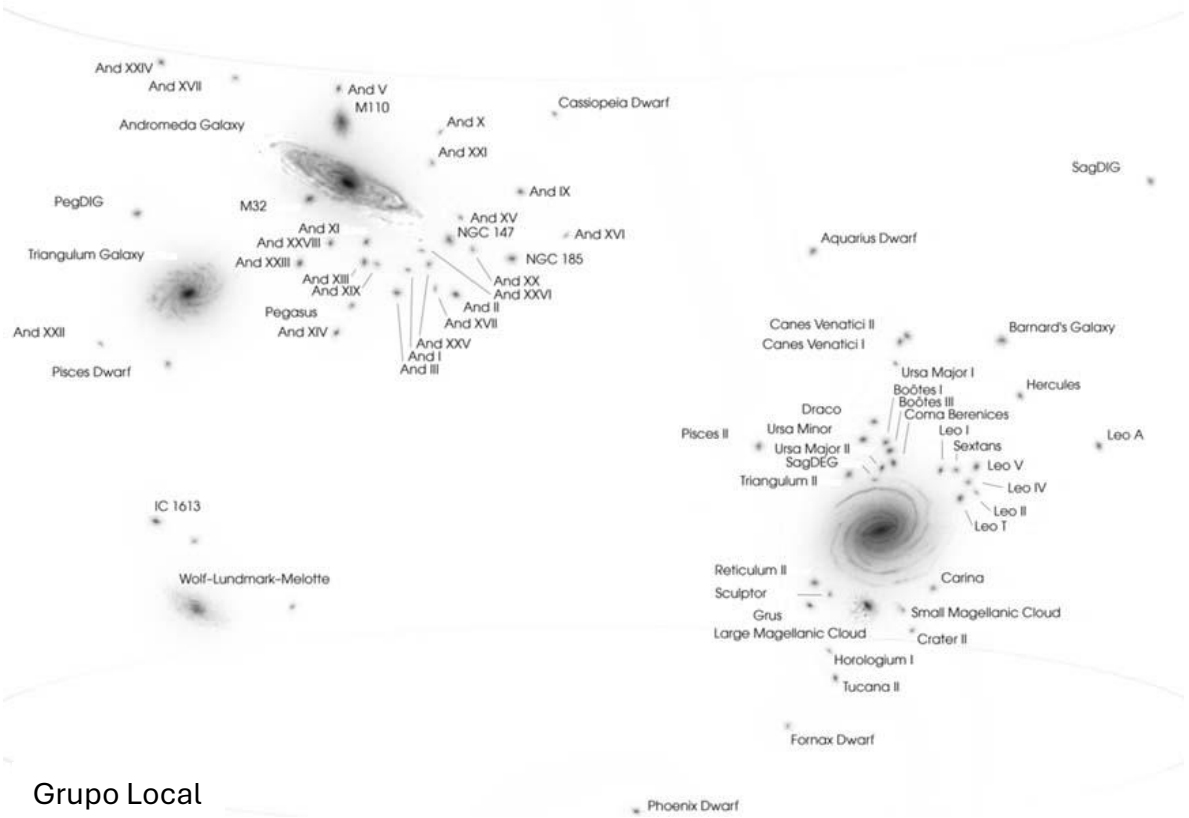
Consiste en dos conjuntos de galaxias con forma de mancuerna : la Vía Láctea y sus satélites forman un lóbulo, y la Galaxia de Andrómeda y sus satélites constituyen el otro.

Ambos conjuntos están separados por unos 2,6 millones de años luz, y se mueven uno hacia el otro a una velocidad de 123 km/s. El centro del grupo se encuentra a unos 1,5 millones de años luz de la Vía Láctea.

Existen algunos grupos de galaxias que están aislados gravitacionalmente de estos dos grandes grupos, y que iremos viendo más adelante. Sin embargo, esta posible independencia puede desaparecer a medida que la Vía Láctea continúa fusionándose con Andrómeda debido al aumento de su masa y densidad, aunque esta colisión se producirá en unos 4.500 millones de años.

La tercera gran galaxia, también espiral e importante en tamaño, es la M33 la galaxia del Triángulo, aunque de tamaño menor que la Vía Láctea.

El Grupo Local contiene una variedad de tipos galácticos, exceptuando las elípticas gigantes, y la mayoría son galaxias enanas de bajo brillo, difícil de detectar.



Grupo Local

El Grupo Local se encuentra en las afueras del Supercúmulo de Virgo, también denominado Supercúmulo Local, al que pertenecemos y a su vez forma parte del aún mayor supercúmulo Laniakea.

M31

Constelación: Andrómeda Distancia: 2,5 millones años luz Grupo: Local

M31 es una galaxia espiral perteneciente al Grupo Local, y es la más grande y brillante de este grupo de galaxias, Tiene dos galaxias satélites principales, M32 y M110, ambas son galaxias elípticas enanas, se pueden ver en la fotografía, M32 a la izquierda y M110 en la parte inferior derecha.

La galaxia de Andrómeda es la única galaxia de grandes dimensiones fácilmente observable a simple vista en buenas condiciones.

La primera referencia existente a la galaxia de Andrómeda data del año 961, y fue hecha por el astrónomo persa Azophi, a la que en su Libro de las Estrellas Fijas describe como una «nube pequeña en la constelación de Andrómeda».

La primera observación telescópica registrada de la galaxia de Andrómeda se atribuye al astrónomo alemán Simón Marius en 1612, quien la describió como una "niebla" o "nube débil" en su obra "Mundus Iovialis". Charles Messier la incluyó en su catálogo de objetos celestes en 1764, numerándola como M31.

M31 se está acercando a nosotros a unos 300 kilómetros por segundo, se especula que dentro de unos 4.500 millones de años colisionará con la nuestra, fusionándose y formando una galaxia mayor.

M31 junto con la galaxia M32 a la izquierda y la galaxia M110 en la parte inferior derecha.

Fot.1 – © Pedro Sánchez

M31 al estar tan cercana a nosotros se han podido contabilizar el gran número de cúmulos globulares que tiene, que son aproximadamente 460, la Vía Láctea tiene 150, El más masivo de estos cúmulos, identificado como Mayall II, apodado Globular Uno, tiene una mayor luminosidad que cualquier otro cúmulo globular conocido en el Grupo Local de galaxias. Contiene varios millones de estrellas y es aproximadamente el doble de luminoso que Omega Centauri, el cúmulo globular más brillante conocido en la Vía Láctea.

M33

Constelación: Triángulo Distancia: 2,8 millones de años luz Grupo: Local

M33 también llamada galaxia del Triángulo, forma parte del grupo local de galaxias, parece estar vinculada gravitacionalmente con la galaxia de Andrómeda, la cual está a 750.000 años luz de ella y a la que orbita en una órbita de alta excentricidad.

M33 tiene un décimo de la masa de la Vía Láctea y mide unos 60.000 años luz de largo, aproximadamente la mitad que nuestra galaxia.

En 2004, se anunció la existencia de una corriente grumosa de gas hidrógeno que conectaba la galaxia de Andrómeda con Triángulo, lo que sugería que ambas podrían haber interactuado por fuerzas de marea en el pasado. Este descubrimiento se confirmó en 2011.

En los brazos, bien marcados, de esta galaxia se distinguen numerosas regiones HII (hidrogeno ionizado), así como nubes azuladas de jóvenes estrellas, la tasa de nacimiento de estrellas es enorme, muy superior a nuestra galaxia. Se han encontrado también numerosos cúmulos globulares, así como más de una centena de estrellas variables de las cuales una cuarta parte son cefeidas.

Como nota curiosa, desde esta galaxia se ve a Andrómeda (M31) prácticamente de frente, ofreciendo esta gracias a su relativa cercanía un aspecto impresionante; sin embargo, se vería muy cercana al plano galáctico, por lo cual el polvo la oscurecería y enrojecería.

Galaxia M33 (del Triángulo)

Fot 2 – © Pedro Sánchez / Moana project

NGC 3109

Constelación: Draco Distancia: 14,5 millones de años luz Grupo: Local

NGC 3109 se clasifica como una galaxia irregular de tipo Magallanes, pero en realidad podría ser una pequeña galaxia espiral. Se cree que NGC 3109 interactúa marealmente con la galaxia elíptica enana Antlia Dwarf. Fue descubierta por John Herschel el 24 de marzo de 1835 mientras se encontraba en lo que hoy es Sudáfrica.

NGC 3109 tiene un diámetro 41.700 años luz de ancho, ligeramente más grande que la Gran Nube de Magallanes, pero más pequeño que la Galaxia del Triángulo. Si es una galaxia espiral, sería la más pequeña del Grupo Local. El disco parece estar compuesto por estrellas de todas las edades, mientras que el halo contiene solo estrellas muy antiguas y pobres en metales. no parece poseer un núcleo galáctico.

Es una de las galaxias formadoras de estrellas más pobres en metales del grupo Local. NGC 3109 parece contener una cantidad inusualmente grande de nebulosas planetarias para su luminosidad. También contiene una cantidad sustancial de materia oscura.

Galaxia NGC 3109

Fot.3 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Fornax Dwarf Galaxy

Constelación: Fornax Distancia: 460 mil años luz Grupo: Local

La Galaxia Enana de Fornax es una galaxia satélite de la Vía Láctea que forma parte del Grupo Local. Se encuentra en la constelación austral de Fornax, a 460.000 años luz de la Tierra. Con un diámetro de aproximadamente 6.000 años luz. Fue descubierta en 1938 por Harlow Shapley.

Aunque es una galaxia enana elíptica, su tamaño es varias veces mayor que otras galaxias enanas de nuestro entorno (como por ejemplo la Galaxia Enana de Carina o la Galaxia Enana de Draco), y contiene muchos millones de estrellas, aunque las más brillantes apenas alcanzan magnitud visual 19.

Sus estrellas tienen una edad de entre tres y diez mil millones de años, siendo casi todas ellas de Población II. Se estima que al menos el 90% de la galaxia está constituido por materia oscura, la cual parece estar distribuida de manera uniforme por ella y no concentrada en su centro cómo sugieren los modelos.

Fornax Dwarf

Fot.4 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

LMC – Gran Nube de Magallanes

Constelación: Dorado / Mensa Distancia: 163.000 años luz Grupo: Local

La Gran Nube de Magallanes es una de las galaxias satélites de la Vía Láctea. Está a 163.000 años luz de distancia, siendo la tercera galaxia más próxima a la Vía Láctea tras la Enana del Can Mayor y la Enana Elíptica de Sagitario. La galaxia está entre las constelaciones de Dorado y Mensa, forma la mayor de las llamadas Nubes de Magallanes del hemisferio sur, siendo la galaxia enana NGC 292 la nube menor.

Hasta el descubrimiento de la galaxia Enana Elíptica de Sagitario en 1994, la Gran Nube de Magallanes se creía la galaxia más cercana a la Vía Láctea. Al ser descubierta en 2003 la galaxia Enana del Can Mayor, el título de galaxia más cercana fue a esta última.

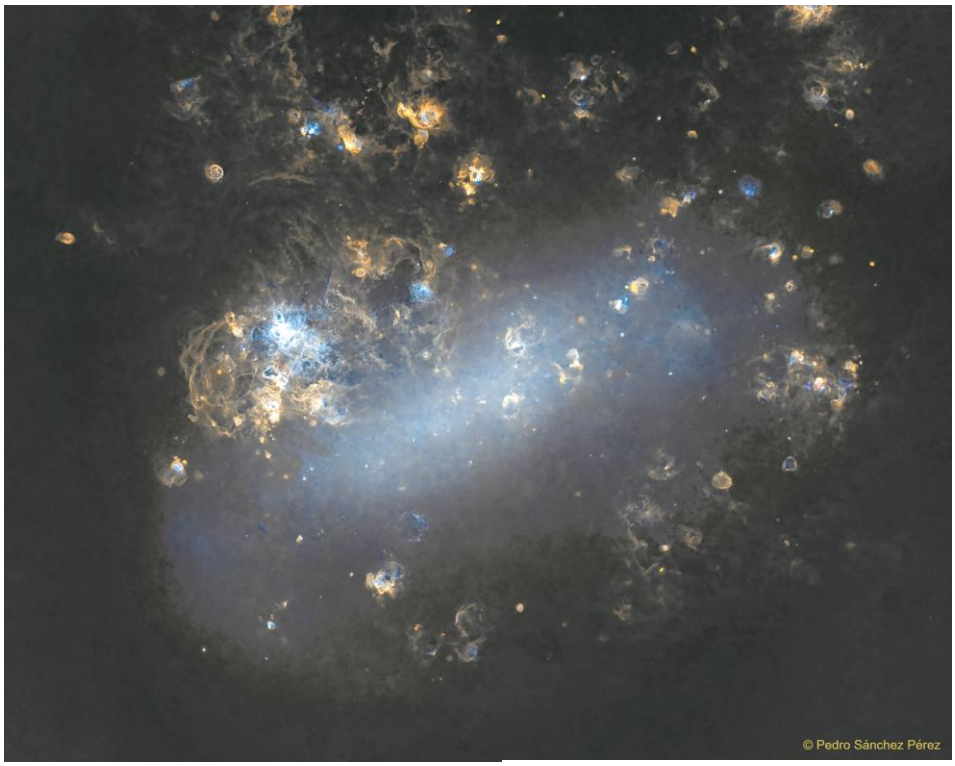
La Gran Nube de Magallanes se clasifica, según la base de datos de objetos extra galácticos de la NASA, de tipo SB (s) m, una galaxia espiral barrada (SB) sin estructura de anillo (s) de forma irregular y sin bulbo (m). El aspecto irregular de la galaxia es probablemente el resultado de interacciones tanto con la Vía Láctea como con la Pequeña Nube de Magallanes.

La Gran Nube de Magallanes contiene unos 30 000 millones de estrellas y tiene un diámetro de aproximadamente 35.000 años luz. Su masa es unos 30.000 millones de veces la masa solar, una décima parte de la masa de la Vía Láctea. Como gran parte de las galaxias irregulares, la Gran Nube es muy rica en gas y polvo, y actualmente atraviesa una fase de gran actividad de formación estelar. Los diversos estudios han encontrado cerca de 60 cúmulos globulares —algo menos de la mitad que en la Vía Láctea—, 400 nebulosas planetarias y 700 cúmulos abiertos, así como cientos de miles de estrellas gigantes y supergigantes.

La Gran Nube es rica en objetos y fenómenos celestes de todo tipo, siendo el ejemplo más evidente la Nebulosa Tarántula, NGC 2070, la mayor región de formación estelar de todo el grupo Local. En su interior se encuentran dos cúmulos abiertos, R136a y Hodge 301, responsables de la iluminación de la nebulosa.

Galaxia Gran Nube de Magallanes

Fot.5 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

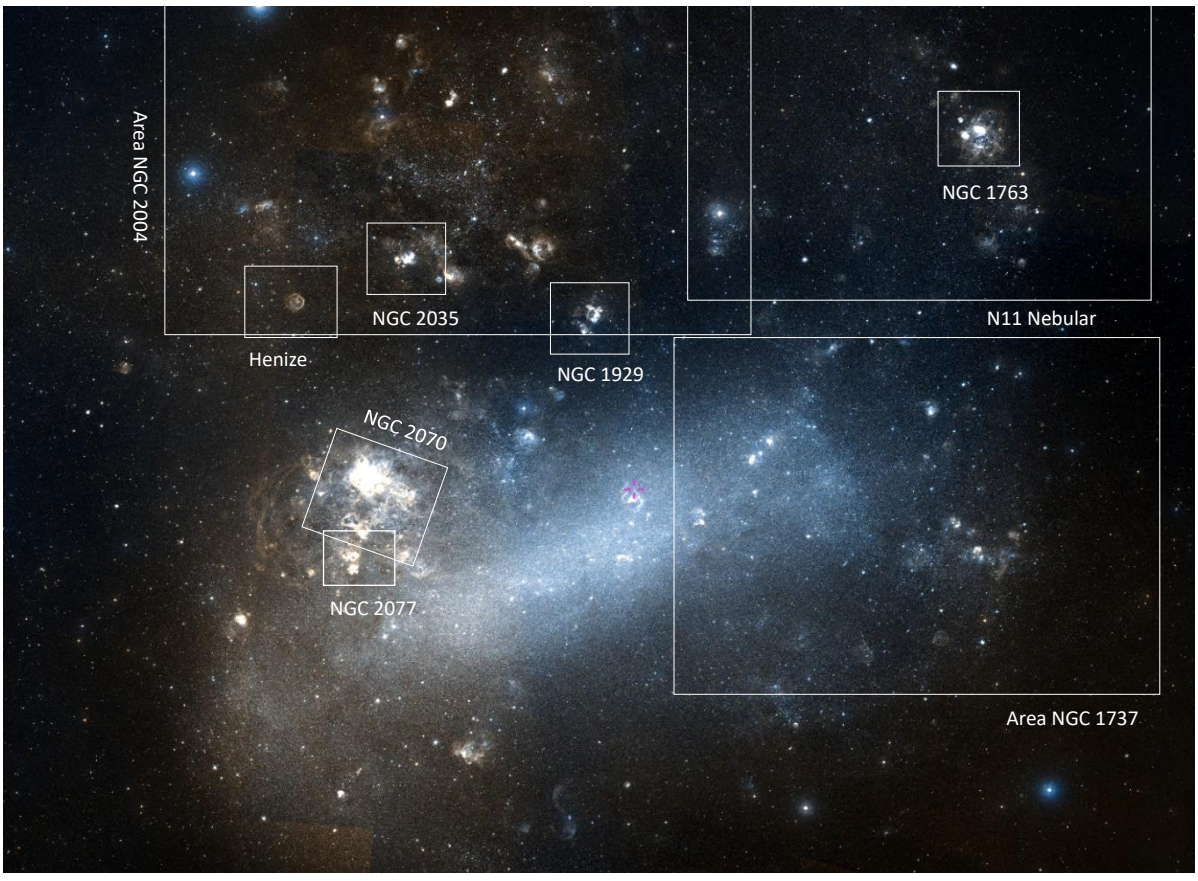


Esta imagen es la misma que la anterior pero procesada solamente con filtros de banda estrecha, para resaltar todas las nebulosidades de la galaxia, mayoritariamente radiando en infrarrojo.

Fot.5 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Dada la cercanía de esta galaxia nos permite estudiar las nebulosas que la componen con un gran detalle, por este motivo he incluido imágenes de sus principales complejos y nebulosas.

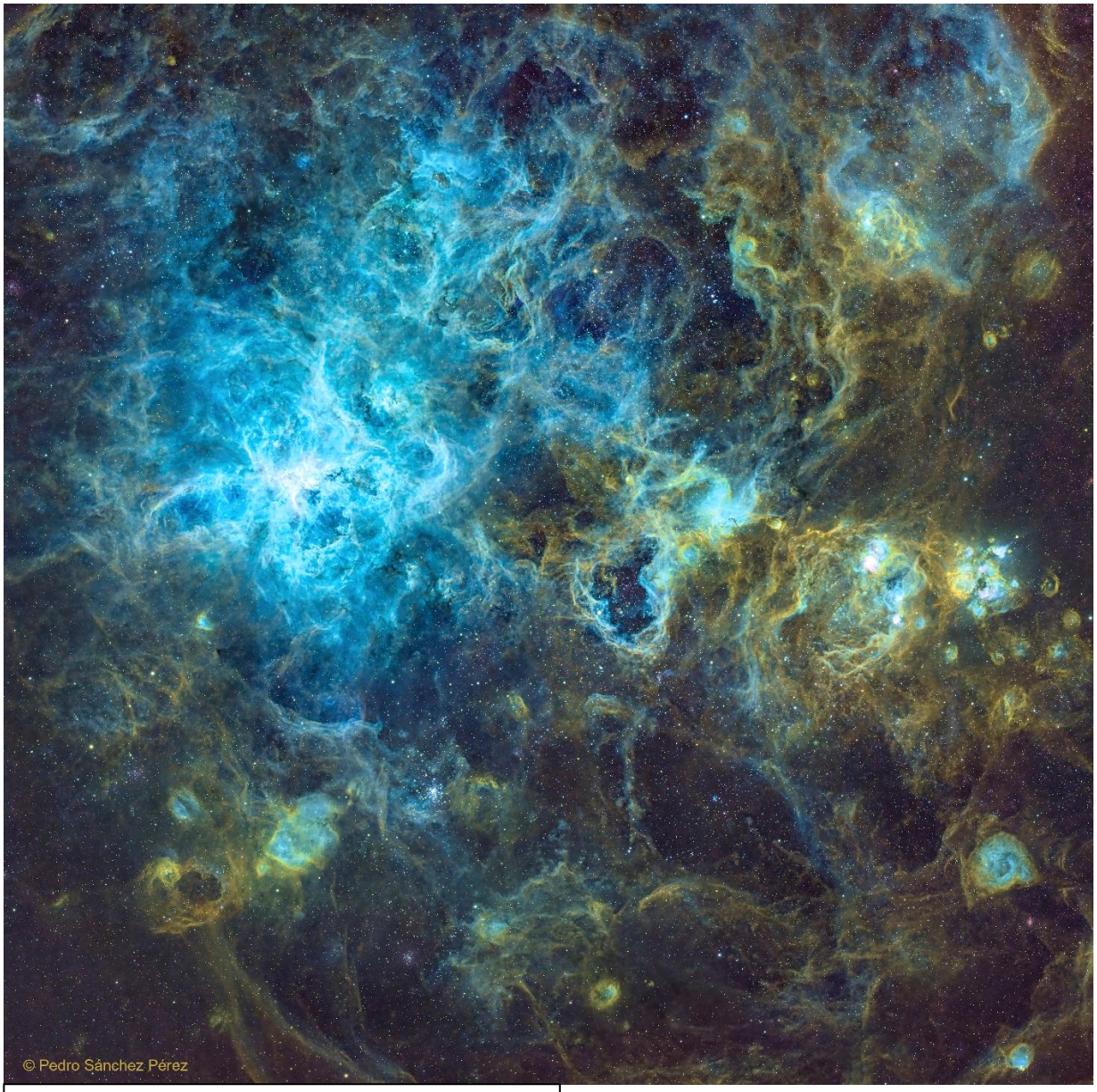
Sobre la siguiente imagen de la galaxia he marcado el área que abarca cada fotografía de las que se muestran a continuación.



NGC 2070

La nebulosa Tarántula, también conocida como 30 Doradus o NGC 2070, es una región H II que está en la Gran Nube de Magallanes. Con una magnitud aparente de 8, la nebulosa Tarántula es un objeto enormemente luminoso, considerando que está a unos 170.000 años luz de distancia, es la región de formación estelar más activa y compleja conocida dentro de las galaxias del Grupo Local.

En su centro está el supercúmulo estelar R136, extraordinariamente compacto, masivo (450.000 veces más masivo que el Sol), y rico en estrellas de muy alta masa y luminosidad como R136a1 que actualmente es la estrella más luminosa y masiva conocida. El cúmulo produce la mayor parte de la energía que hace visible la nebulosa, estimándose su edad en 1 o 2 millones de años y existiendo la posibilidad de que en el futuro se convierta en un cúmulo globular de baja masa.

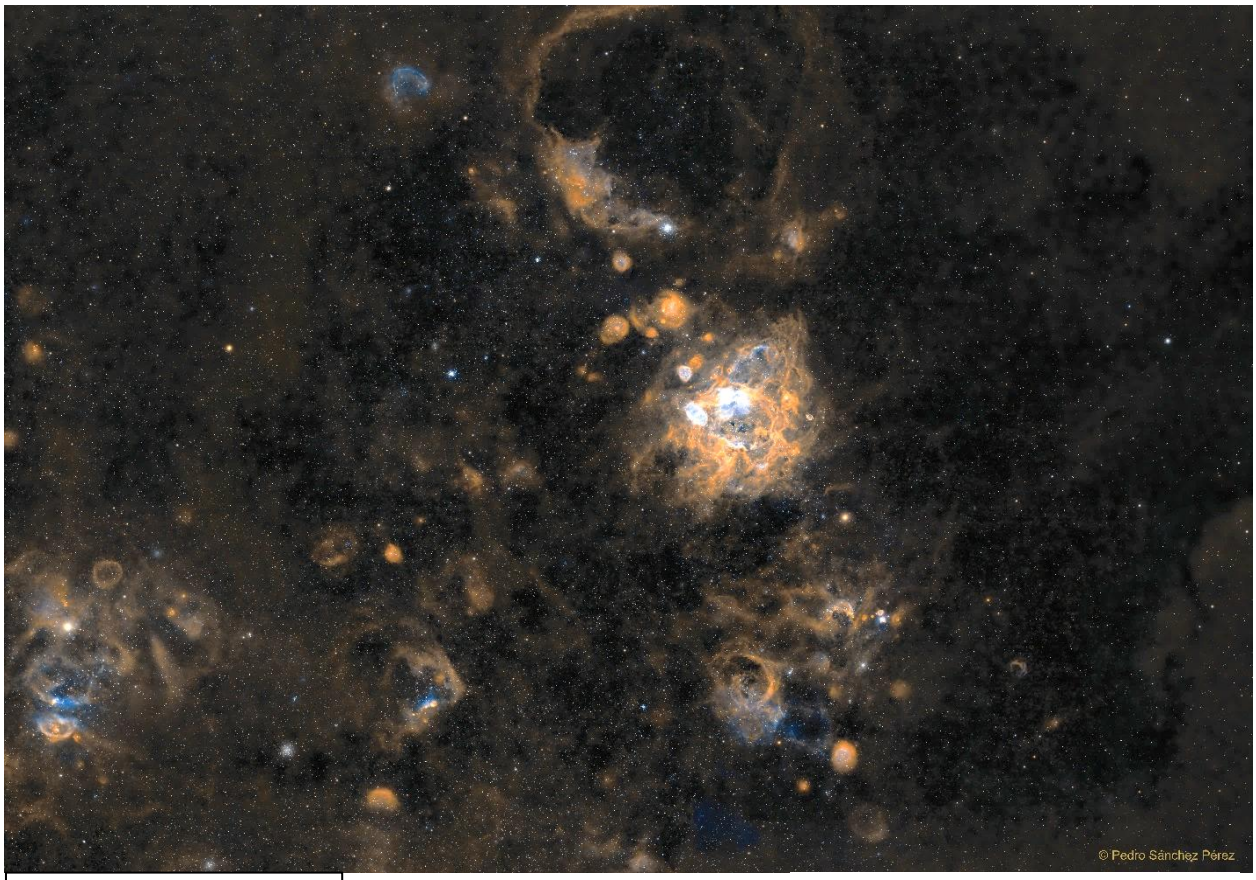


NGC 2070 (Nebulosa de la Tarántula).

Fot.6 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Complejo N11

El complejo N11 es el conjunto de nebulosas de emisión más brillante en la parte noroeste de la Gran Nube de Magallanes. El complejo N11 es la segunda región H II más grande de esa galaxia, siendo la mayor la Nebulosa de la Tarántula . Cubre un área de aproximadamente 6 minutos de arco de diámetro. Tiene forma elíptica y consiste en una gran burbuja, un área interestelar generalmente clara, rodeada por nueve grandes nebulosas, se extiende a lo largo de 1000 años luz.

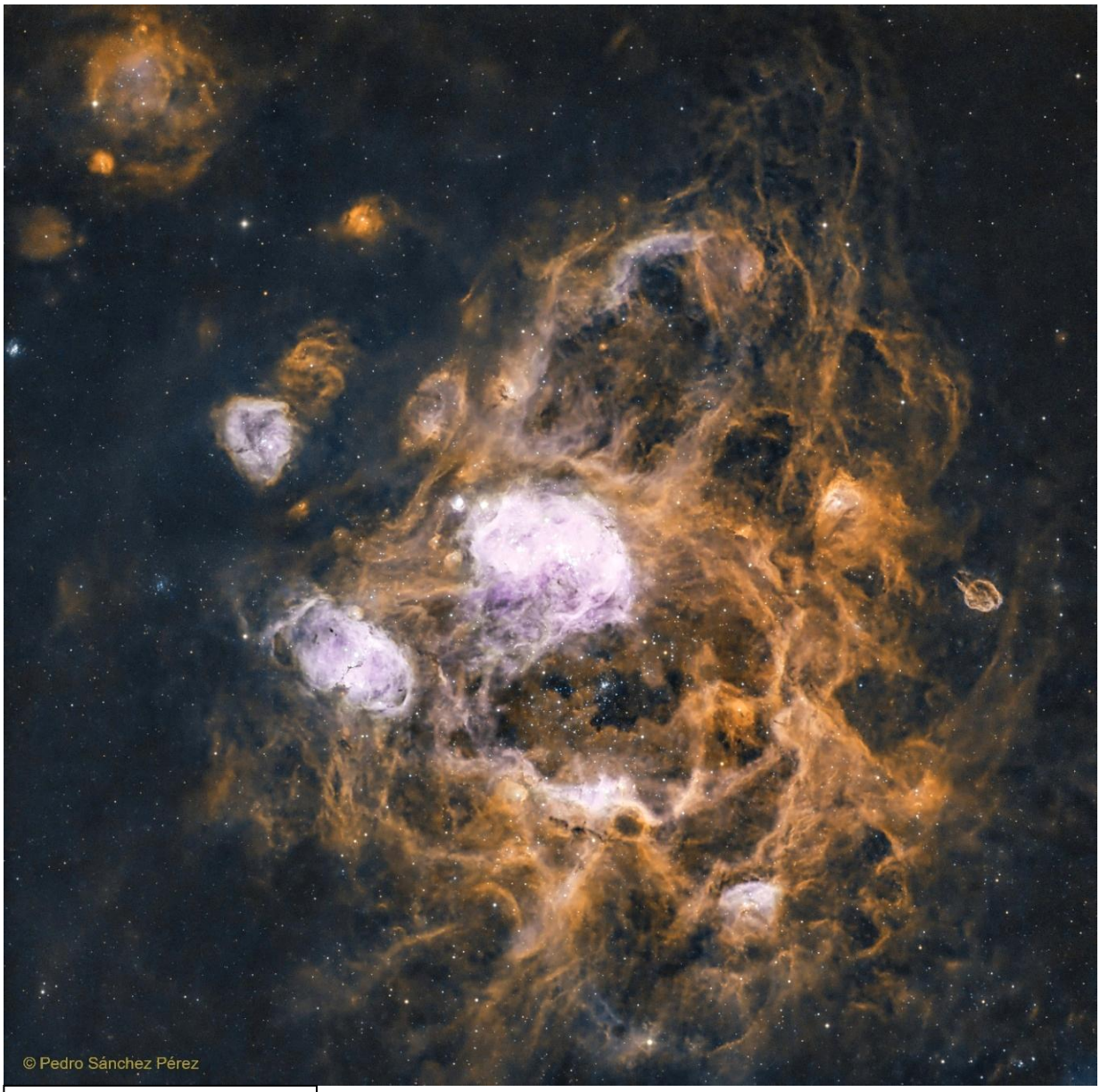


Complejo N11

Fot.7 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1763

NGC 1763 es una nebulosa de emisión con un cúmulo estelar incrustado, es también conocida como la Nebulosa del Frijol debido a su forma. Constituye parte del complejo de nebulosas N11, antes descrito, NGC 1763 es la nebulosa más brillante del complejo.



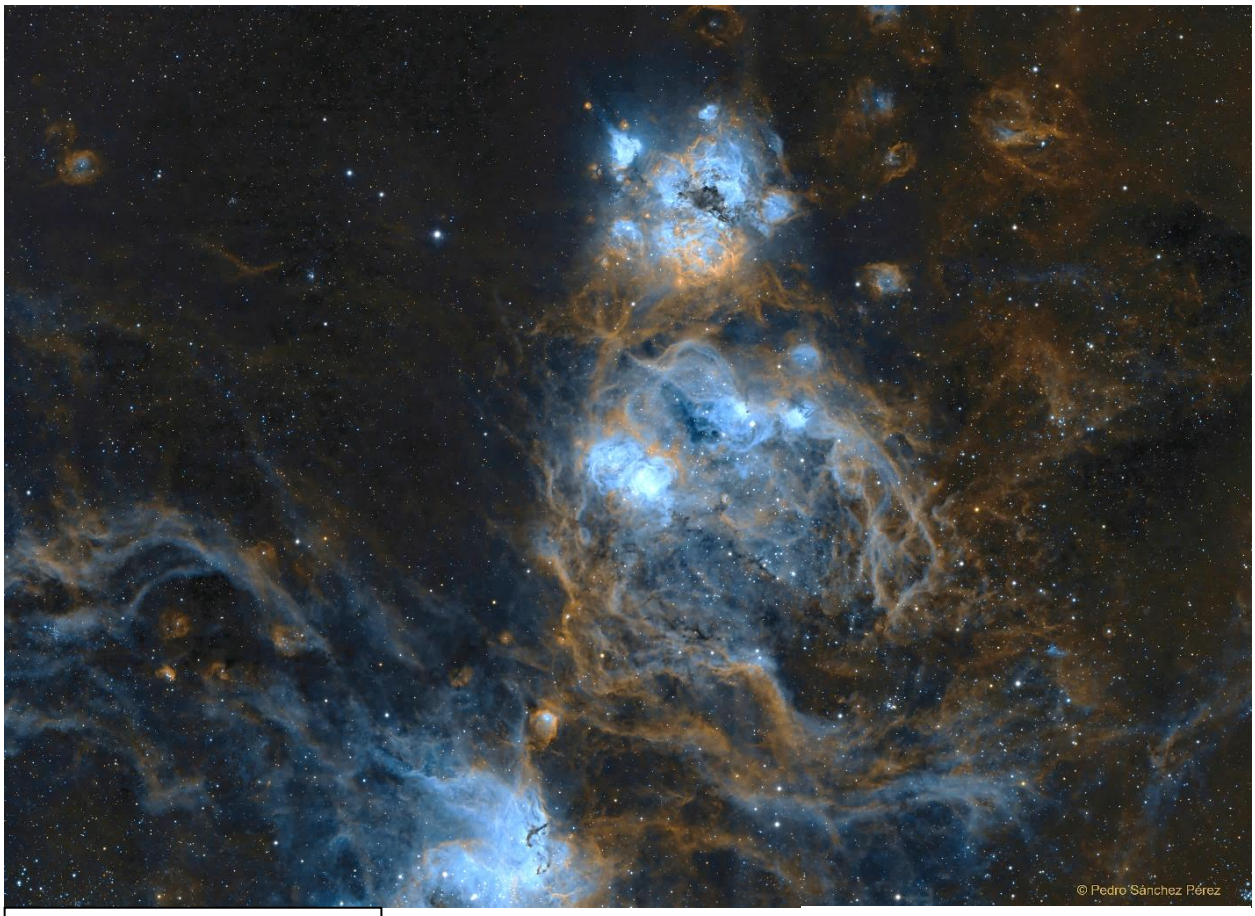
Nebulosa NGC 1763

Fot.8 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2077

NGC 2077 forma parte de un complejo más amplio en la Gran Nube de Magallanes que incluye otros objetos cercanos como NGC 2078, NGC 2079 y NGC 2080. Se caracteriza por ser una zona rica en gas y polvo iluminada por estrellas jóvenes y brillantes que se están formando en su interior.

NGC 2077 se encuentra aproximadamente a 28 minutos de arco al sur-sureste de NGC 2070 (la Nebulosa de la Tarántula) en la Gran Nube de Magallanes.



Nebulosa NGC 2077

Fot.9 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2035

NGC 2035 también conocida como la Nebulosa Cabeza de Dragón, es una nebulosa de emisión y una región H II en la Gran Nube de Magallanes.

NGC 2035 forma parte de un complejo de nebulosas y estrellas, ubicada al norte de la barra principal de la Gran Nube de Magallanes (LMC). Consiste en grandes nubes de gas brillantes separadas por nubes de polvo oscuro, es una región de formación estelar.

Nebulosa NGC 2035

Fot.10 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Henize 70

Henize 70 (N70) es una nebulosa de emisión tenue y superburbuja ubicada en la Gran Nube de Magallanes, fue observada por primera vez en 1950 en un estudio de nebulosas planetarias brillantes . Basándose en su apariencia, se propuso que podría ser un remanente de supernova. En 1956, Karl Gordon Henize la añadió a un catálogo de estrellas y nebulosas de emisión Hα, donde se la describió como una nebulosa de emisión en lugar de una nebulosa planetaria.

En realidad, es una luminosa «superburbuja» de gas interestelar de unos 300 años luz de diámetro, inflada por vientos que vienen de estrellas calientes y masivas y por explosiones supernova, estando su interior lleno de un tenue gas caliente en expansión.

Nebulosa Henize 70

Fot.11 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

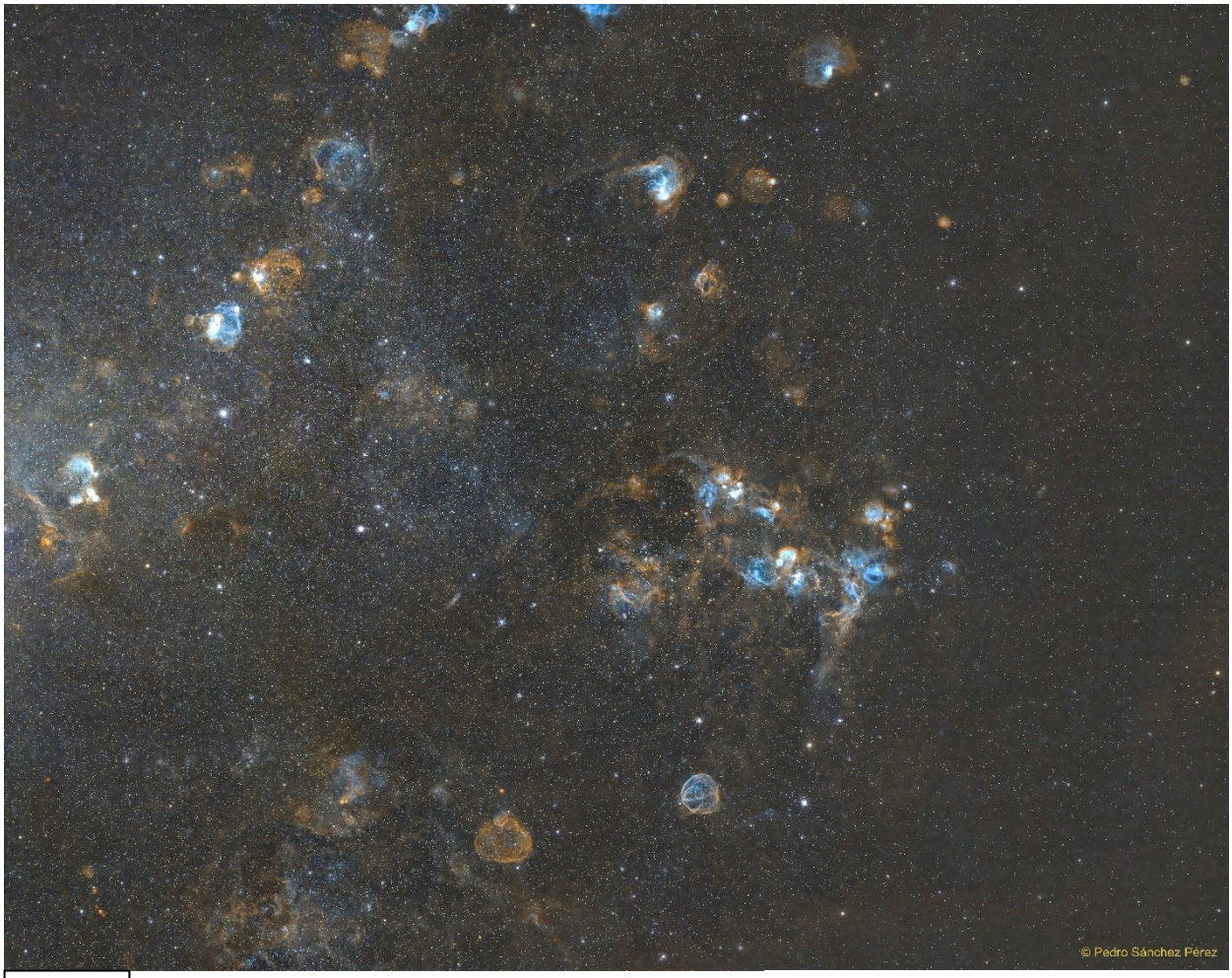
LMC 7

LMC 7 es una estructura astronómica de gran escala situada en la región suroeste de la Gran Nube de Magallanes (LMC). Aunque históricamente se ha clasificado como una "concha supergigante" (SGS por sus siglas en inglés), estudios modernos han cuestionado esta naturaleza física, sugiriendo que podría tratarse de una superposición visual de filamentos ionizados.

La estructura tiene un tamaño aproximado de 2,600 años luz, se describe como una estructura "abierta al sur", con una densa cresta de gas ionizado situada en el borde norte.

LMC 7 alberga el masivo complejo N79, una de las regiones de formación estelar más eficientes de la galaxia y considerada una futura rival en brillo y actividad para la famosa Nebulosa de la Tarántula.

El complejo N79 situado en una zona poco explorada del suroeste de la Gran Nube de Magallanes, se ha convertido en un objetivo prioritario para el Telescopio Espacial James Webb (JWST) debido a su asombrosa actividad, su química es similar a la de las gigantescas regiones de formación estelar del universo temprano, cuando la formación de estrellas estaba en su punto máximo.



LMC 7

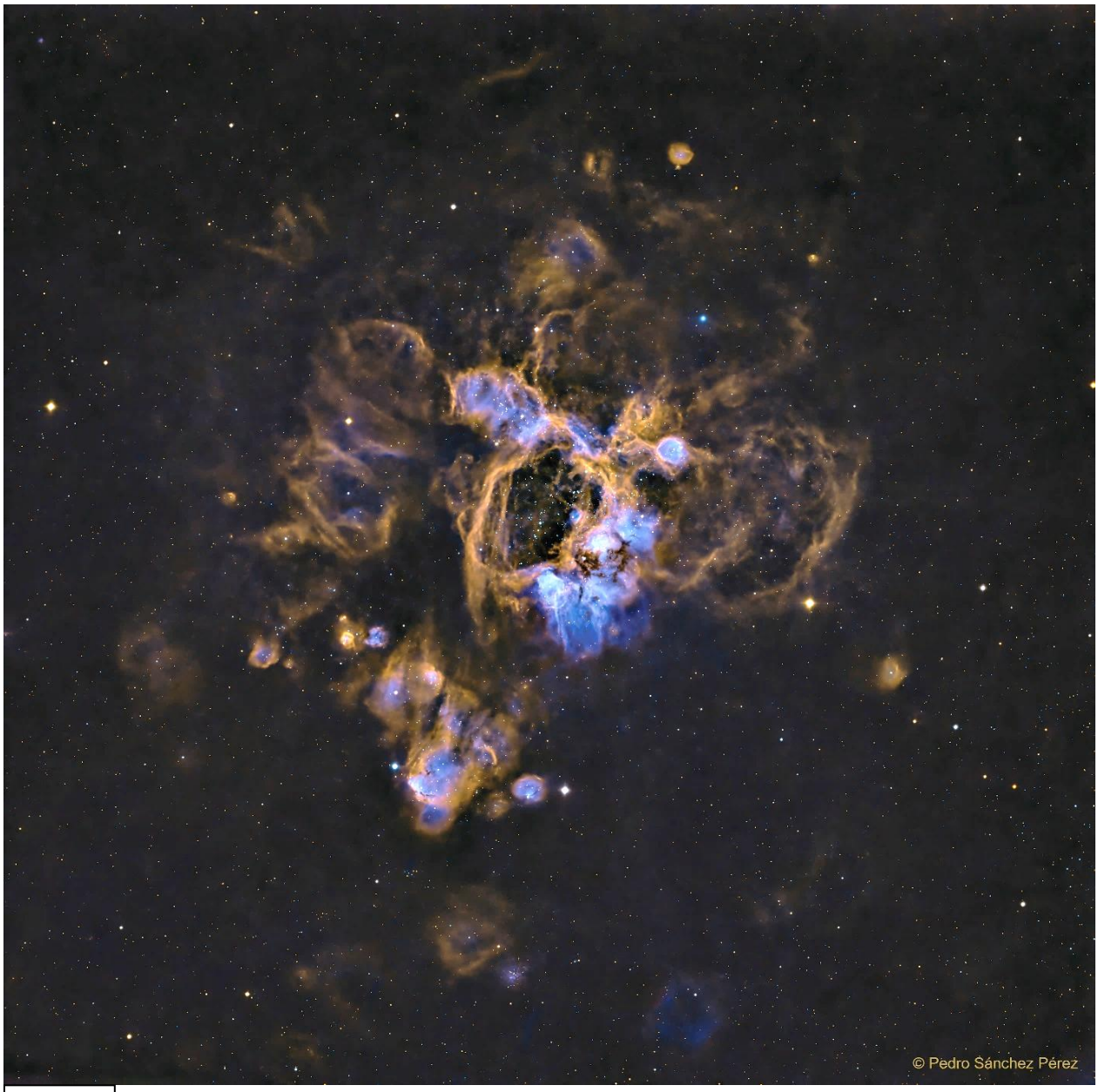
Fot.12 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

N44

N44 es una nebulosa de emisión con estructura de superburbuja ubicada en la Gran Nube de Magallanes. Originalmente catalogada en el "Catálogo de estrellas y nebulosas de emisión H-alfa en las Nubes de Magallanes" de Karl Henize de 1956, tiene una extensión de aproximadamente 1000 años luz.

N44 se clasifica como una nebulosa de emisión porque contiene grandes regiones de hidrógeno ionizado, sin embargo, las tres líneas de emisión más fuertes en la nebulosa son los átomos de oxígeno ionizado; los átomos de oxígeno doblemente ionizados y los átomos de hidrógeno neutro.

Su rasgo más distintivo es un enorme hueco o cavidad oscura de unos 250 años luz de diámetro. Se cree que se formó por los potentes vientos estelares de cúmulos de estrellas masivas o por explosiones de supernovas antiguas que "barrieron" el gas circundante. Alberga el cúmulo estelar NGC 1929, donde se están creando constantemente nuevas estrellas. Las zonas más calientes y azules de la nebulosa indican las áreas de formación estelar más intensa.



N44

Fot.13 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

SMC – Pequeña Nube de Magallanes

Constelación: Tucana Distancia: 197.000 años luz Grupo: Local

La Pequeña Nube de Magallanes (denominada NGC 292 en el catálogo galáctico y a veces "SMC" del inglés Small Magellanic Cloud, es una galaxia irregular enana cercana a la Vía Láctea; se encuentra a un promedio de 200.000 años luz de distancia. Hasta el año 1994 se pensaba que orbitaba alrededor de la Vía Láctea, pero investigaciones recientes sugieren que este no es el caso, sino que es una galaxia espiral distorsionada al pasar cerca de la Vía Láctea. Es uno de los objetos más lejanos visibles a simple vista. Es cien veces más pequeña que la Vía Láctea y, por lo tanto, tiene de entre 1000 y 4000 millones de estrellas.

Está ubicada en la constelación de Tucana, a unos -72 grados de latitud celeste. Junto con la Gran Nube de Magallanes (ubicada 20 grados más al este) es una de las galaxias vecinas más cercanas a la Vía Láctea, conformando el Grupo Local con la galaxia de Andrómeda y otras cercanas.

Se especula que la Pequeña Nube de Magallanes fue alguna vez una galaxia espiral barrada, que fue distorsionada por la Vía Láctea. Todavía conserva una estructura central en forma de barra.

La primera observación por un europeo fue documentada por Antonio Pigafetta durante el viaje de circunnavegación iniciado por Fernando de Magallanes (1519-1522).

Pequeña Nube de Magallanes

Fot.14 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Pequeña Nube de Magallanes

Fot.14 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Esta imagen ha sido procesada extrayendo las estrellas y enfatizando las nebulosidades que contiene esta galaxia.

Como detalle ampliado en la siguiente imagen se muestra la región centrada en la nebulosa NGC 465, que está localizada a la derecha de la imagen, se puede observar que se encuentra bastante apartada del centro de la galaxia.

Región NGC 465

NGC 465 es un cúmulo estelar abierto en la Pequeña Nube de Magallanes, a la derecha del cúmulo en la fotografía se puede ver las nebulosas de emisión NGC 460, en el centro y NGC 456 a la derecha.

Estas nebulosas forman juntas un complejo de nubes moleculares, llamadas N83/N84. Es una región aislada de formación estelar en la parte sureste de la Pequeña Nube de Magallanes . La región contiene un posible remanente de supernova. La región N83C fue estudiada con el radiotelescopio ALMA . Los investigadores encontraron picos asociados con objetos estelares jóvenes. El gas molecular se encuentra en los bordes de la región HII.

NGC 465

Fot.15 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 6822 – Galaxia de Barnard

Constelación: Sagitario Distancia: 1.630 años luz Grupo: Local

NGC 6822 es una galaxia irregular barrada que forma parte del Grupo Local y es una de las galaxias más cercanas a la Vía Láctea. Es similar en estructura y composición a la Pequeña Nube de Magallanes. Fue descubierta por E. E. Barnard en 1884, a quien debe su nombre. Su estudio está dificultado por su proximidad al plano galáctico, por lo que sufre los efectos del polvo interestelar.

Se trata de la primera galaxia en la cual se detectaron variables cefeidas. Históricamente hay que señalar, que, con esta galaxia, en 1925 Edwin Hubble demostró por vez primera la existencia de galaxias exteriores a la Vía Láctea.

La galaxia de Barnard es considerada como un prototipo de las primitivas galaxias fragmentarias que habitaron el universo joven.

NGC 6822

Fot.16 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

IC 1613

Constelación: Ballena Distancia: 2,38 millones de años luz Grupo: Local

IC 1613 es una galaxia enana irregular en la constelación de la Ballena, situada cerca de la estrella 26 Ceti. Situada a 2,38 millones de años luz de la Tierra, se aproxima a nosotros a 234 km/s.

Con un diámetro de aproximadamente 10 000 años luz, es un miembro del Grupo Local. Posee unos pequeños cúmulos estelares que no fueron descubiertos hasta 1978. Solo se han descubierto 11 pequeñas nubes de polvo, pudiéndose ver las galaxias en segundo plano a través de ella, lo que indica que tiene muy poca cantidad de polvo interestelar. La población estelar dominante corresponde a estrellas viejas, con una edad media de 7000 millones de años.

IC 1613 también tiene una población numerosa de estrellas masivas y de asociaciones-OB. Entre las estrellas masivas más evolucionadas se destaca la presencia de tres supergigantes rojas, una estrella Wolf-Rayet de oxígeno y una Variable Luminosa Azul.

Aparte de las Nubes de Magallanes, es una de las pocas galaxias enanas irregulares del Grupo Local donde se han observado variables de tipo RR Lyrae.

Es posible que sea un satélite de la galaxia de Andrómeda.

IC 1613

Fot.17 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Sextans A

Constelación: Sextans Distancia: 4,3 millones años luz Grupo: Local

Sextans A es una de las galaxias más distantes del Grupo Local, formando parte de un subgrupo llamado Grupo de NGC 3109. Cerca de los límites del Grupo Local, es posible que no se halle ligada gravitacionalmente al mismo. Fue descubierta en 1942 por Fritz Zwicky. Sextans A es particularmente pequeña, midiendo sólo unos 5.000 años luz de diámetro.

Sextans A se caracteriza por su peculiar forma cuadrada. Se piensa que hace 100 millones de años algo inició una onda de formación estelar en el centro de Sextans A. Estrellas masivas y de corta vida explotaron como supernovas, lo que a su vez generó la formación de nuevas estrellas y de nuevas supernovas, finalmente dando lugar a una "nube" en expansión, que desde nuestra perspectiva tiene forma aproximadamente cuadrada.

Sextans A

Fot.18 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Super Cúmulo de Virgo

El Supercúmulo de Virgo, también llamado Supercúmulo Local, es una inmensa estructura cósmica de unos 200 millones de años luz que alberga a nuestro Grupo Local de galaxias. Está dominado por el Cúmulo de Virgo en su centro, contiene más de 100 cúmulos y grupos menores, y es parte integrante de la estructura mayor conocida como Laniakea.

Alberga alrededor de 10.000 galaxias, incluyendo el cúmulo de Virgo (el más rico y cercano), el Grupo Local y otros grupos como el de Hidra-Centauro.

El Grupo Local se encuentra en la periferia y es atraído gravitacionalmente hacia el cúmulo de Virgo. Además, todo el conjunto es atraído por una anomalía gravitatoria conocida como el "Gran Atractor" situada en el supercúmulo Laniakea, que arrastra a las galaxias en un radio de más de 300 millones de años luz de distancia. El nombre Laniakea proviene del Hawaiano y significa ‘cielos inconmensurables’. Laniakea está situado en la constelación de Norma, visible en el hemisferio sur. Por el efecto gravitatorio que ejerce en el movimiento de las galaxias, se ha estimado la masa total del supercúmulo, y dado que su luminosidad es demasiado pequeña para la gran cantidad de estrellas que tiene, se piensa que una cantidad considerable de su masa está compuesta de materia oscura.

Se sospecha que, en la medida que los cúmulos se agrupan en supercúmulos, asimismo los supercúmulos se agrupan en complejos de supercúmulos también llamados hipercúmulos, filamentos galácticos o grandes muros. El Supercúmulo Virgo (o Local) junto con el Supercúmulo Hidra-Centauro forman una de las cinco partes que integran el Complejo de Supercúmulos Piscis-Cetus.

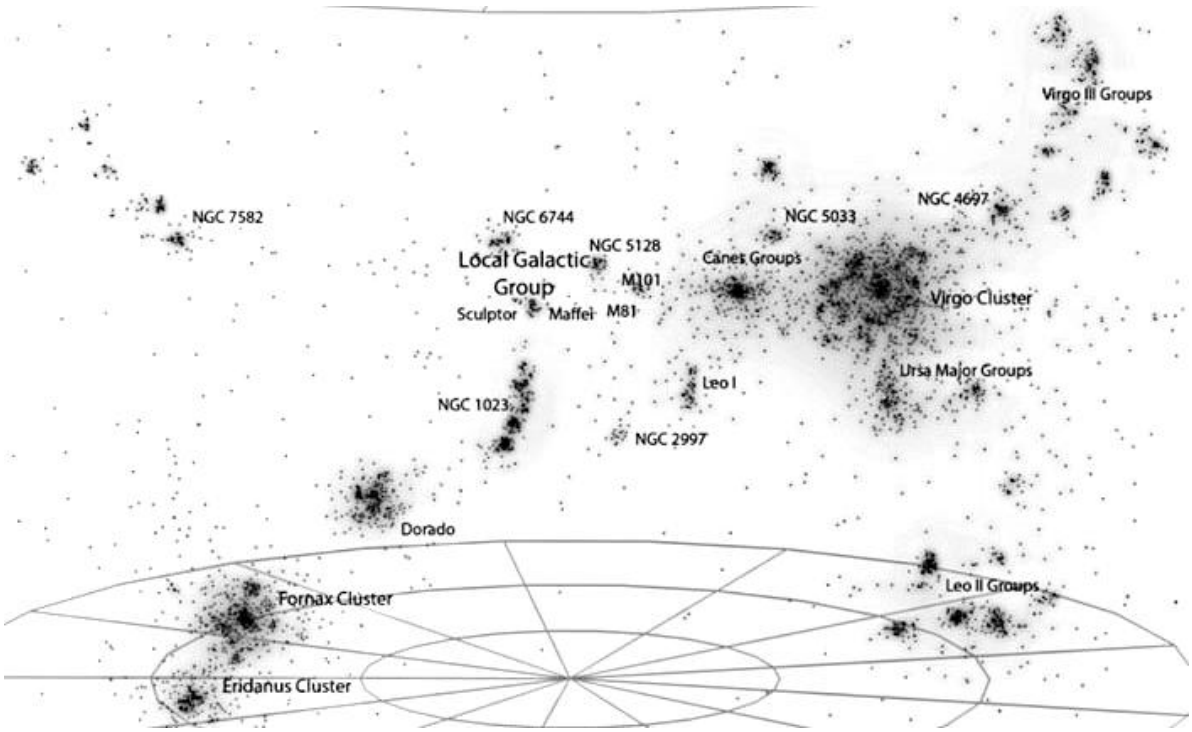
Resumiendo, el grupo local, al que pertenecemos está incluido en el supercúmulo de Virgo, cuyo centro está dominado por el notable cúmulo de Virgo y este supercúmulo forma parte a su vez de un supercúmulo mayor denominado Laniakea, que además alberga el supercúmulo Hidra-Centauro, el supercúmulo del Centauro y el supercúmulo Meridional, cuantificando unas 100.000 galaxias, lo que constituye un 0,4% del total del universo observable.

La imagen que muestro a continuación es un mapa de la distribución de galaxias en el Supercúmulo de Virgo, una de las grandes estructuras del universo local. Representa cómo las galaxias no están repartidas uniformemente, sino agrupadas en cúmulos y filamentos.

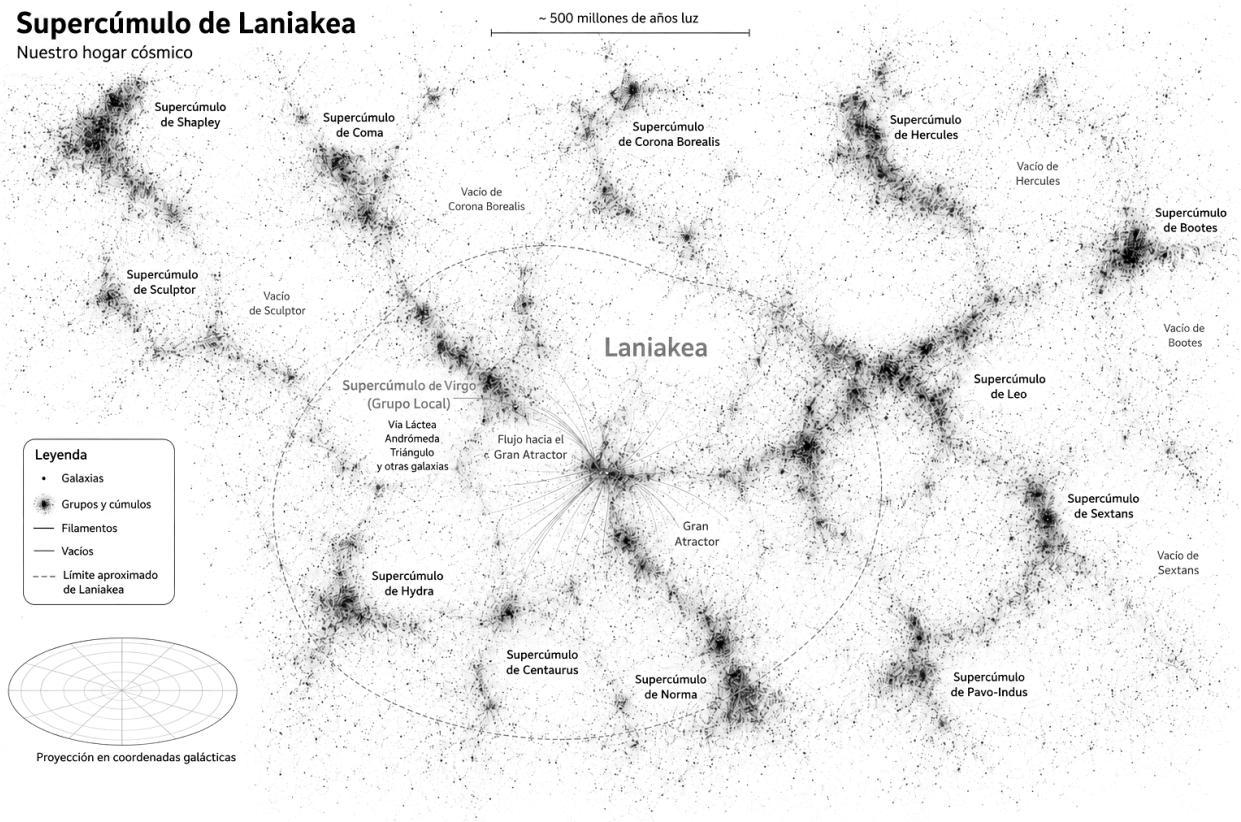
Los puntos negros son galaxias individuales, podríamos decir aisladas, y las manchas densas corresponden a grupos o cúmulos de galaxias.

En el centro vemos el grupo local, así lo representa esta imagen, pero la realidad es que nosotros, el grupo local, nos encontramos en la periferia del supercúmulo de Virgo, tal como ya he comentado antes. Lo mismo ocurre con el Cúmulo de Virgo que está representado como la gran concentración oscura a la derecha y en la realidad es el núcleo dominante del supercúmulo de Virgo situado en el centro y contiene miles de galaxias.

El resto de cúmulos que se muestran en la imagen son los más representativos, pero hay algunos con menos entidad que no se han añadido para no saturar la ilustración.



La siguiente imagen es una representación a gran escala del supercúmulo de Laniakea en el centro contenido en el circulo y los otros supercúmulos que lo rodea. En el centro de Laniakea esta señalado el Gran Atractor y nuestro grupo Local integrado en el supercúmulo de Virgo más a la izquierda.



Las galaxias que muestro a continuación ya no forman parte del grupo local, pero están comprendidas en el supercúmulo de Virgo. En cada galaxia haré mención del grupo o cúmulo a que pertenece, agrupándolas en él.

M81

Constelación: Osa Mayor Distancia: 12 millones de años luz Grupo: M81

M81 también conocida como galaxia de Bode pertenece al Grupo M81, del cual es la principal galaxia, tiene una estructura espiral perfecta, con un bulbo muy brillante y los brazos bien marcados. Junto a esta galaxia se encuentra otra galaxia, la M82, que vemos de perfil, formando una pareja que se observa, sobre el mismo campo de visión en la siguiente página.

Hace algunas docenas de miles de años estas dos galaxias se encontraban muy cerca la una de la otra y M81, la más grande y masiva, deformó profundamente a M82 por interacción gravitacional, las dos galaxias están en la actualidad todavía próximas, ya que la distancia que separa sus centros no es más que de, aproximadamente 150.000 años luz. La M81 se encuentra a una distancia de 12 millones de años luz de nosotros y se presume que está formada alrededor de 250 mil millones de estrellas, siendo un poco más pequeña que la Vía Láctea.

M81

Fot.19 – © Pedro Sánchez

M82

Constelación: Osa Mayor Distancia: 12 millones de años luz Clase: I0

M82 es el prototipo de galaxia con brote estelar, estando caracterizada por una elevada tasa de formación estelar en su centro, causada según parece por una interacción gravitatoria hace entre doscientos y quinientos millones de años con la primaria galaxia de Bode (M81), ya comentada.

La región donde se concentra la formación estelar tiene un tamaño de 1600 años luz y son visibles en ella cuatro regiones brillantes conocidas cómo A, B, C y D, las cuales son interpretadas cómo supercúmulos estelares. La frecuencia de supernovas allí es de una cada 10 años. Las producidas en las regiones A y C parecen ser las responsables de los chorros de materia expulsados al espacio intergaláctico visibles en la fotografía.

M82

Fot.20 – © Pedro Sánchez

M81 y M82

Fot.21 – © Pedro Sánchez

IC 2574

Constelación: Osa Mayor Distancia: 12,8 millones de años luz Grupo: M81

IC 2574 , también conocida como Nebulosa de Coddington, es una galaxia espiral barrada enana descubierta por el astrónomo estadounidense Edwin Foster Coddington en 1898. Ubicada en la Osa Mayor, es un miembro alejado del Grupo M81. Se cree que el 90% de su masa está en forma de materia oscura. IC2574 no muestra evidencia de interacción con otras galaxias. Actualmente está formando estrellas, un análisis UV mostró grupos de formación estelar de 85 a 500 años luz.

IC 2574

Fot.22 – © Pedro Sánchez

NGC 4236

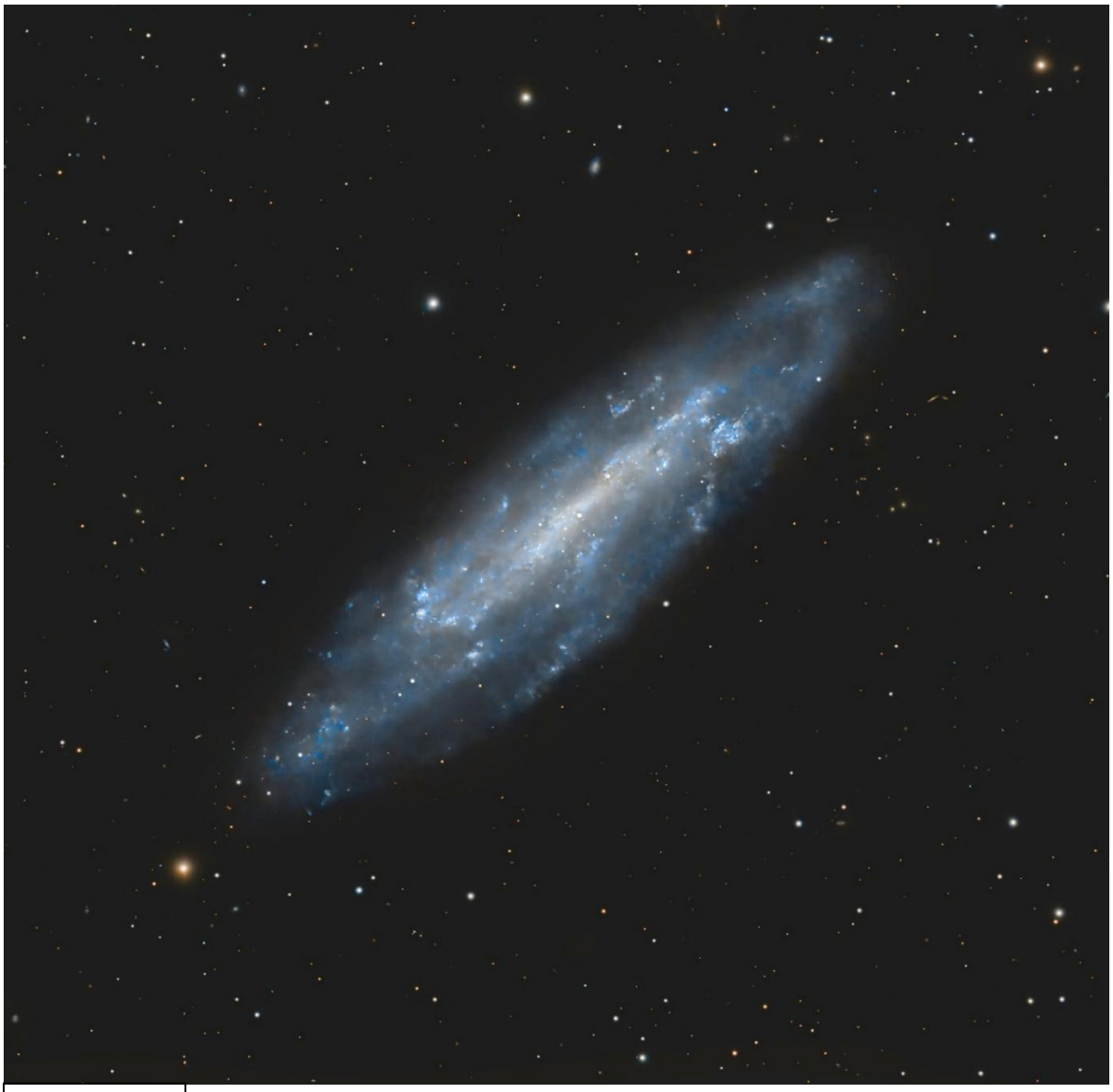
Constelación: Draco Distancia: 14,5 millones de años luz Grupo: M81

NGC 4236 es una galaxia espiral barrada en la constelación del Dragón. Fue descubierta por William Herschel el 6 de abril de 1793. Es una de las galaxias más cercanas al Grupo Local.

De magnitud aparente 10,5, su brillo superficial es muy bajo.

Se considera que NGC 4236 es o bien un miembro del Grupo M81 o bien la galaxia más brillante de su propio grupo, que incluiría a UGC 6456 y a DDO 165.

Las ondas de radio y la radiación infrarroja de NGC 4236 sugieren que en su pasado reciente se dio un intenso fenómeno de formación estelar, y de hecho presenta una buena cantidad de restos de supernova. NGC 4236 se aleja de nuestra galaxia a una velocidad de unos 2 km/s.



NGC 4236

Fot.23 – © Pedro Sánchez

NGC 2403

Constelación: Jirafa Distancia: 8 millones de años luz Grupo: M81

La galaxia pertenece al Grupo de galaxias M81, uno de los más cercanos a nuestro Grupo Local, cuyos principales miembros se encuentran en la Osa Mayor. Fue la primera galaxia fuera del Grupo Local en la que se identificaron variables Cefeidas, la galaxia también es conocida por las supernovas que aparecieron en ella: SN 1954J, SN 2002kg y SN 2004dj. Su núcleo es rico en regiones HII, es decir, áreas de hidrógeno ionizado en las que se producen fenómenos de formación estelar, un fenómeno bastante raro normalmente en las regiones centrales de las galaxias.

NGC 2403

Fot.24 – © Pedro Sánchez

M101

Constelación: Osa Mayor Distancia: 27 millones de años luz Grupo: M101

M101 también llamada Galaxia del Molinete, es una de las galaxias de mayor tamaño aparente que podemos observar después de M 31 y M 33. Se nos muestra de frente y nos muestra su núcleo ligeramente descentrado, pertenece al grupo que lleva su nombre, M101.

Es una de las galaxias más grandes existentes en la vecindad de la Vía Láctea, con un diámetro de más del doble que ella, y se caracteriza tanto por su riqueza en gas para formar nuevas estrellas cómo por su elevado número de regiones HII(hidrogeno ionizado), más de 3000, algunas tan grandes y brillantes que han sido estudiadas por el Telescopio Espacial Hubble, mostrando la presencia de super cúmulos estelares y de cúmulos estelares jóvenes, lo que apunta a una elevada tasa de formación estelar.

Esta fotografía tomada el 22-05-2023 muestra la supernova SN2023ixf.

M10

Fot.25 – © Pedro Sánchez

M65

Constelación: Leo Distancia: 35 millones de años luz Perteneciente al grupo Leo 1

Messier 65 fue descubierta por Charles Messier en 1780, juntamente con las galaxias M66 y NGC 3628 forman el famoso Triplete de Leo, un pequeño grupo de galaxias.

El centro luminoso de M65 contiene, principalmente, una población estelar antigua y estable y en la periferia se pueden observar algunos nódulos que revelan regiones de formación de estrellas, aunque la proporción de estrellas viejas a nuevas es, en consecuencia, bastante alta.

A simple vista, el disco de M65 parece ligeramente deformado, y su relativamente reciente estallido de formación estelar también sugiere alguna perturbación externa, se ha sugerido si las otras dos galaxias que conforman el triplete de Leo son la consecuencia. También hay que señalar que M65 podría tener una barra central (es difícil de distinguir porque la galaxia se ve desde un ángulo oblicuo), una característica que sugiere una disrupción de marea.

M65

Fot.26 – © Pedro Sánchez

M66

Constelación: Leo Distancia: 35 millones de años luz Perteneciente al grupo Leo 1

M66 es sensiblemente mayor que M 65 y tiene una clasificación morfológica de SABb, lo que indica una forma espiral con una barra débil y brazos sueltos.

M66

Fot.27 – © Pedro Sánchez

En la imagen inferior se observa M65 abajo a la izquierda, en la parte superior M66 y a la derecha la NGC3623.

M65, M66 y NGC 3628 El denominado triplete de Leo.

Fot.28 – © Pedro Sánchez

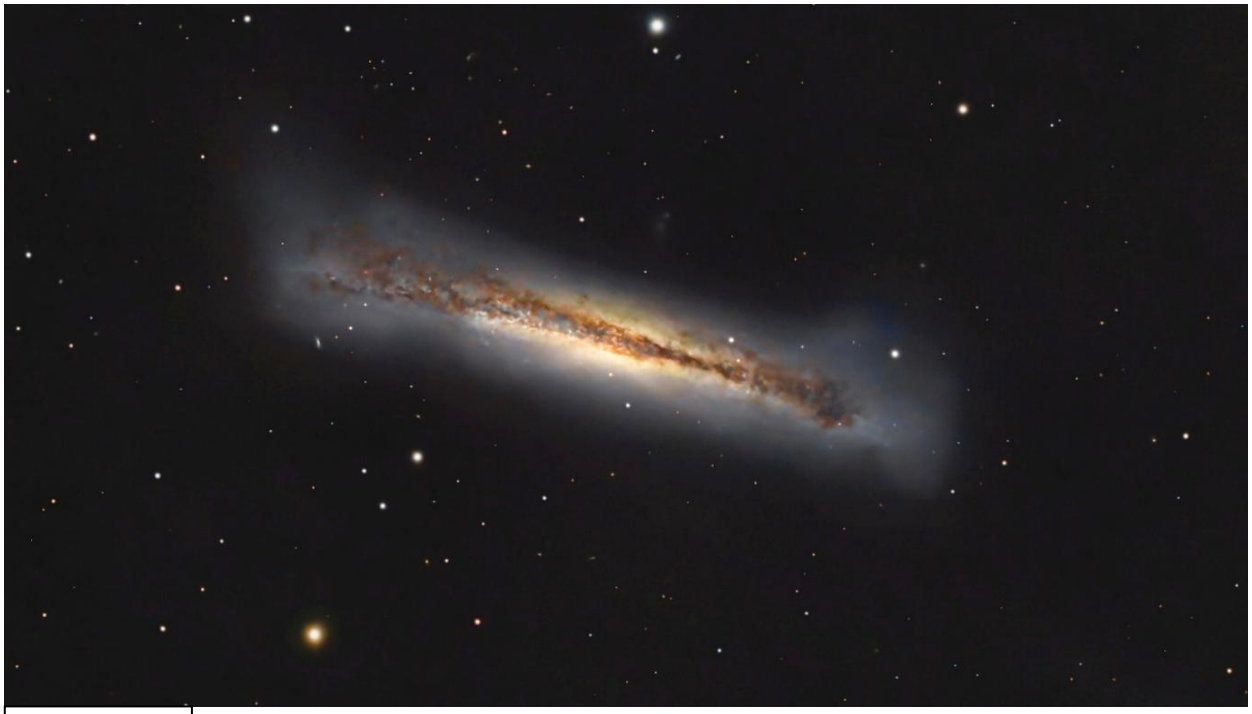
NGC 3628

Constelación: Leo Distancia: 35 millones de años luz Perteneciente al grupo Leo 1

NGC 3628 también llamada Galaxia de la Hamburguesa, fue descubierta por William Herschel en 1784, es una galaxia espiral que se encuentra a 35 millones de años luz de distancia en dirección a la constelación de Leo. Junto con M65 y M66 forma parte del denominado Triplete de Leo, anteriormente descrito.

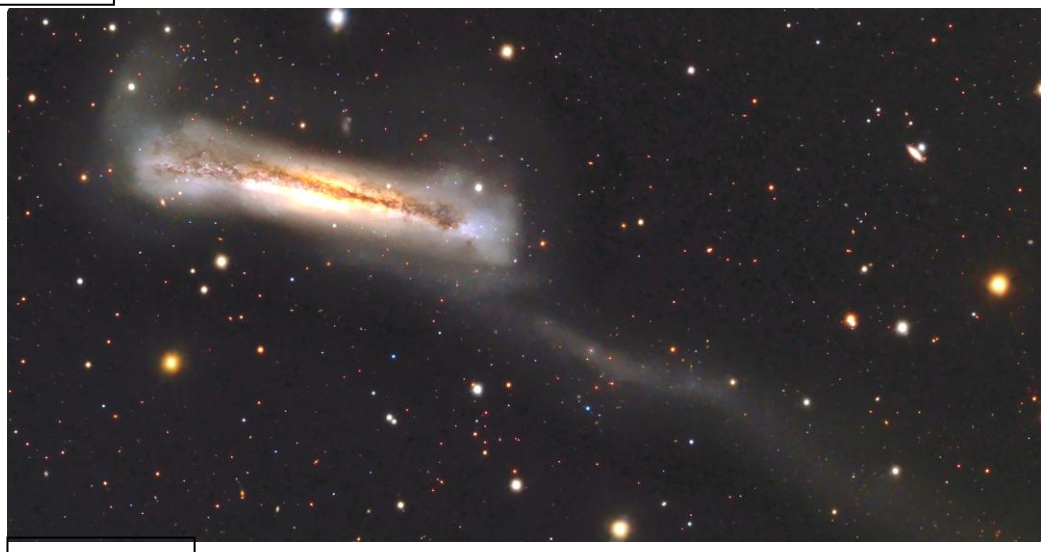
Debido a la presencia de un bulbo en forma de X, visible en múltiples longitudes de onda, se ha argumentado que NGC 3628 es en cambio una galaxia espiral barrada con la barra vista de frente. Las simulaciones han demostrado que las barras a menudo se forman en las galaxias de disco durante las interacciones y fusiones, y se sabe que NGC 3628 está interactuando con sus dos grandes vecinos.

Lo más destacable de NGC 3628 es una espectacular cola que se expande a unos 300.000 años luz de la galaxia propiamente dicha. Conocida como cola de marea, la estructura forma ese dibujo por las mareas galácticas causadas por interacciones pasadas con sus grandes vecinos. Esta cola está compuesta de cúmulos de estrellas jóvenes y azuladas, así como por regiones de formación estelar. Esas interacciones también han producido un brote estelar en su centro. Se puede ver la cola en la segunda imagen.



NGC 3628

Fot.29 – © Pedro Sánchez



NGC 3628

Fot.29b – © Pedro Sánchez

NGC 2903

Constelación: Leo Distancia: 20,5 millones de años luz Grupo: Leo1

Esta es una galaxia similar en muchos aspectos a la Vía Láctea. Su tamaño es sólo ligeramente menor que el nuestro, con una superficie de unos 80.000 años luz. Pero, a diferencia de la nuestra, es más joven y tiene cúmulos de estrellas masivas brillantes en lugar de los cúmulos globulares viejos típicos de nuestra galaxia.

La región central de la galaxia presenta un ritmo excepcional de formación estelar, concentrado en un anillo alrededor del núcleo, que tiene un diámetro de unos 2000 años luz e incluye no sólo un gran número de estrellas jóvenes y brillantes, sino también una serie de "emisiones nebulosas" con luminosidades comparables a las de la Nebulosa de la Tarántula, con altas frecuencias de radio, infrarrojos, ultravioleta y rayos X.

NGC 2903

Fot.30 – © Pedro Sánchez

M95

Constelación: Leo Distancia: 33 millones de años luz Grupo: Leo 1

M95 es una galaxia espiral barrada a unos 33 millones de años luz de distancia en la constelación zodiacal de Leo . Fue descubierto por Pierre Méchain en 1781 y catalogado por su compatriota Charles Messier cuatro días después.

Es una galaxia con brote estelar, con una elevada tasa de formación estelar en su núcleo, concentrada en un anillo alrededor de este que alberga cierta cantidad de cúmulos estelares jóvenes de gran masa. En marzo de 2012 se confirmó una nueva supernova de Tipo II. La galaxia tiene una clasificación morfológica de SB(r)b, que indica que es una espiral barrada con brazos que son intermedios en la escala de enrollados apretados a sueltos, y un interior anillo que rodea la barra. Esta última es una región de formación estelar circunnuclear en forma de anillo con un diámetro de aproximadamente 2.000 años luz. La estructura en espiral se extiende hacia afuera desde el anillo.

M95

Fot.31 – © Pedro Sánchez

M96

Constelación: Leo Distancia: 34 millones de años luz Grupo: Leo 1

Se clasifica como una galaxia espiral de doble barra con una pequeña protuberancia interior a través del núcleo junto con una protuberancia exterior. Las variaciones en la emisión ultravioleta del núcleo sugieren la presencia de un agujero negro supermasivo.

Messier 96 tiene aproximadamente la misma masa y tamaño que la Vía Láctea . Es una galaxia muy asimétrica; su polvo y gas se distribuyen de manera desigual a lo largo de sus débiles brazos espirales, y su núcleo está justo desplazado desde el punto medio de sus extremos. Sus brazos también son asimétricos, y se cree que fueron influenciados por la atracción gravitatoria de otras galaxias dentro de su grupo.

M96

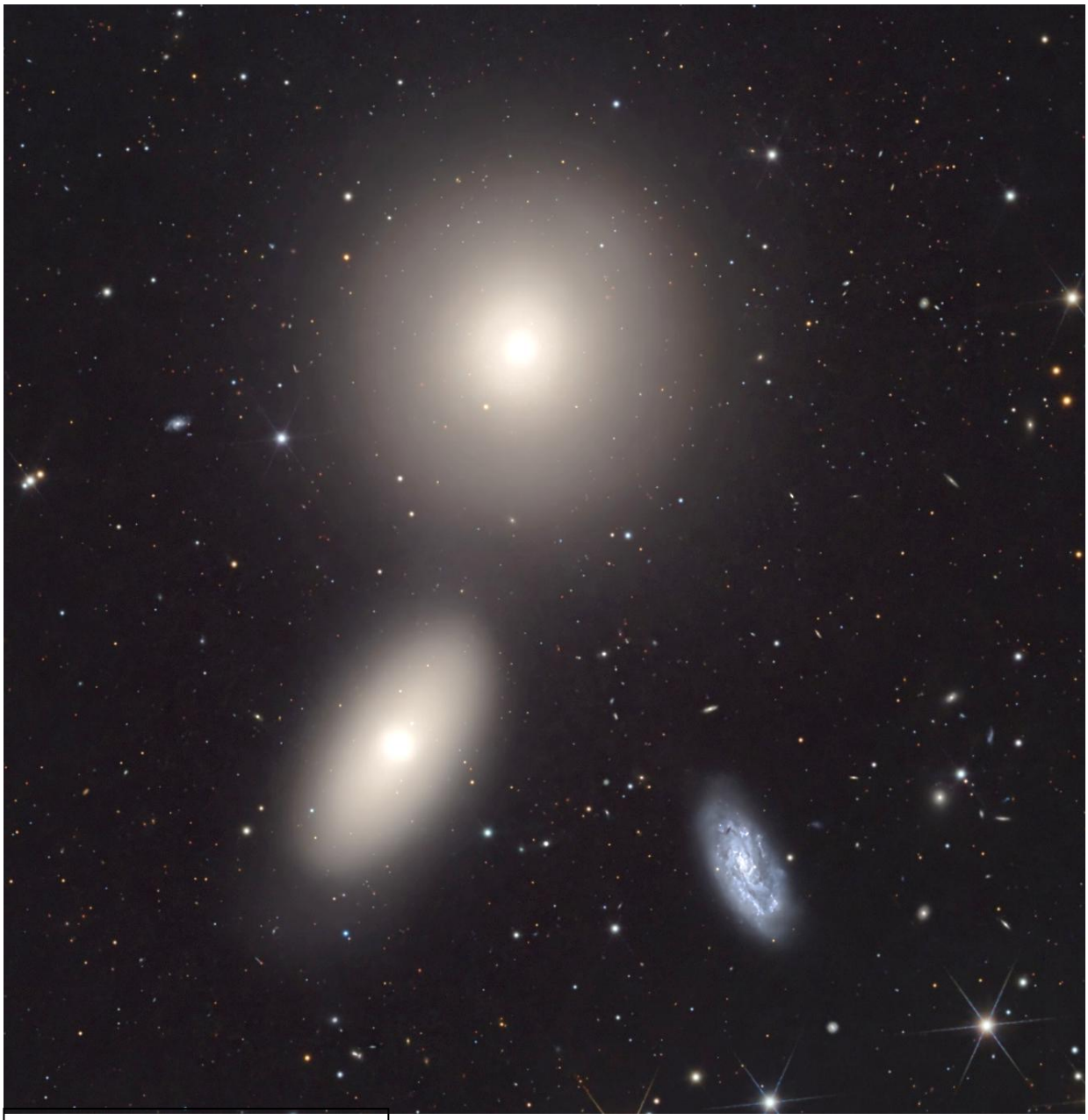
Fot.32 – © Pedro Sánchez

M105

Constelación: Leo Distancia: 38 millones de años luz Grupo: Leo I

M105 es la galaxia elíptica más grande del catálogo de Messier que no está en el cúmulo de Virgo. Tiene una clasificación morfológica de E1, que indica una galaxia elíptica estándar con un aplanamiento del 10%. Se sabe que Messier 105 tiene un agujero negro supermasivo en su núcleo. La galaxia también contiene algunas estrellas jóvenes y cúmulos estelares, lo que sugiere que algunas galaxias elípticas aún forman nuevas estrellas, pero muy lentamente.

M105 junto con su compañera la galaxia lenticular NGC 3384, en la imagen situada debajo de M105. Estas galaxias están orbitadas por un gran anillo de hidrógeno neutro de 650 mil años luz de diámetro y una masa de 1800 millones de veces la masa del Sol en el cual se ha detectado cierta tasa de formación estelar y que se cree es un resto de la formación de ambas galaxias. La galaxia espiral en la parte inferior de la imagen es la NGC 3389.



M105 - NGC 3384 – NGC 3389

Fot 33 – © Pedro Sánchez / Moana

IC 342

Constelación: Jirafa Distancia: 10,7 millones años luz Grupo Maffei/IC 342

IC 342 (también conocida como C 5) es una galaxia espiral intermedia ubicada en la constelación de la Jirafa. Se encuentra cerca del disco galáctico donde el oscurecimiento causado por el polvo dificulta su observación. Es la galaxia más cercana de su tipo. Teniendo en cuenta la distancia y la extinción debida al polvo interestelar en dirección al Plano Galáctico, IC 342 rivaliza con nuestra Galaxia en brillo total, lo que sugiere que el Grupo Maffei/IC 342, en su conjunto, puede ser más grande que el Local.

Su distancia se estima en 10 millones de años luz. Su forma recuerda a la de las galaxias M74, en Piscis y M101, en la Osa Mayor, incluso en tamaño aparente, se encuentra entre las dos galaxias. Su núcleo aparece muy brillante con estrellas muy jóvenes de gran masa, señal de que hubo un fenómeno de estallido estelar en el pasado, a lo largo de los brazos hay notables regiones HII, donde la formación estelar es muy intensa.

IC 342

Fot.34 – © Pedro Sánchez

NGC 3169

Constelación: Sextante Distancia: 75 millones de años luz Clase: Leo II

NGC 3169 es una galaxia espiral situada a unos 75 millones de años luz en la constelación de Sextante. Se trata de una galaxia espiral pura, sin barras, con brazos muy juntos y características peculiares. Presenta un brazo espiral asimétrico y un halo extendido alrededor de la galaxia. Pertenece al Grupo de galaxias NGC 3166, que a su vez forma parte de los Grupos Leo II, una serie de galaxias y cúmulos de galaxias que se extienden desde el borde derecho del Supercúmulo de Virgo.

La población estelar en el núcleo, y un anillo con un radio angular de 6 segundos, muestra una edad de tan solo mil millones de años y es generalmente más joven que la población estelar circundante. Esto sugiere que se produjo un brote de formación estelar en el núcleo hace aproximadamente mil millones de años.

NGC 3169 se encuentra muy cerca de NGC 3166, y ambas tienen una separación estimada de unos 160.000 años luz. Su interacción está creando una distorsión gravitacional que ha deformado el disco de NGC 3166. Combinadas con NGC 3165, las tres galaxias forman un pequeño grupo dentro del grupo Leo II, más grande. Las tres están enclavadas en un extenso anillo de hidrógeno neutro centrado en NGC 3169.

NGC 3169 a la izquierda, NGC 3166 centro y NGC 3165 a la derecha

Fot.35 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M108

Constelación: Osa Mayor Distancia: 45 millones de años luz Nube de la Osa Mayor

M 108 se nos muestra casi de canto, no se distingue la zona central del núcleo si bien grandes zonas oscuras a lo largo del eje. Se ha determinado que se aleja de nosotros a una velocidad de 772 km/seg.

Esta galaxia es un miembro aislado del Cúmulo de Galaxias de la Osa Mayor, en el supercúmulo de Virgo. Tiene una clasificación morfológica de tipo SBbc en el sistema de Vaucouleurs, lo que significa que es una galaxia espiral barrada con brazos ligeramente enrollados.

Esta galaxia tiene una masa estimada de 125 mil millones de masas solares y alberga alrededor de 290 cúmulos globulares. El análisis de la distribución del hidrógeno neutro en esta galaxia muestra capas discretas de gas en expansión, conocidas como supercapas H1. Estas podrían estar impulsadas por corrientes de materia oscura, polvo y gas que contribuyen a la formación de grandes estrellas, causando explosiones de supernovas. Alternativamente, podrían ser resultado de una caída de materia desde el medio intergaláctico o surgir de chorros de radio.

Con un diámetro de 83.000 años luz, M108 es ligeramente más pequeña que nuestra galaxia, la Vía Láctea.

M108

Fot.36 – © Pedro Sánchez

M106

Constelación: Canis Venatici Distancia: 25 millones de años luz Nube de la Osa Mayor

Esta brillante galaxia espiral se encuentra a una distancia estimada en unos 21 a 25 millones de años luz, se aleja de nosotros a una velocidad de 537 km/seg. Según Sandage, podría ser un miembro del cúmulo de la Osa Mayor, una débil aglomeración de galaxias que alberga, también, a M108 y M109.

Con la inclinación que nos muestra podemos observar los brazos bien definidos que se adentran hacia la región central. Esta galaxia ha sido catalogada Seyfert de tipo 2, debido a la emisión de rayos X detectada, se sospecha que parte de la galaxia está cayendo en un agujero negro supermasivo central.

Las galaxias del tipo Seyfert albergan un núcleo activo, son generalmente galaxias espirales, su alta emisión de gas altamente ionizado es producida por el acrecimiento de materia en el agujero negro supermasivo situado en su centro.

M106

Fot.37 – © Pedro Sánchez

M109

Constelación: Osa Mayor Distancia: 55 millones de años luz Nube de la Osa Mayor

M109 es una de las espirales barradas tipo Theta, que aparecen como una mancha brumosa, se encuentra a una distancia de 55 millones de años luz y está alejándose a 1142 km/s, forma parte de la nube de la Osa Mayor, que es un cúmulo de galaxias compuestas por 79 galaxias.

Fue descubierta por Pierre Méchain en 1781 y posteriormente verificada por Charles Messier, aunque no se añadió formalmente al catálogo Messier hasta 1953 por Owen Gingerich.

M109

Fot.38 – © Pedro Sánchez

NGC 4151

Constelación: Canes Venatici Distancia: 52 millones de años luz Nube de la Osa Mayor

NGC 4151 es una galaxia espiral Seyfert intermedia con una débil estructura de anillo interior ubicada a 52 millones de años luz en la constelación Canes Venatici . La galaxia fue mencionada por primera vez por William Herschel el 17 de marzo de 1787; fue una de las seis galaxias Seyfert descritas en el artículo que definió el término. Es una de las galaxias más cercanas a la Tierra que contiene un agujero negro supermasivo en crecimiento activo. Se especuló que el núcleo podría albergar un agujero negro binario, con aproximadamente 40 millones y 10 millones de masas solares respectivamente, orbitando con un período de 15,8 años. Sin embargo, esto sigue siendo un tema de debate activo.

Algunos astrónomos lo apodan el " Ojo de Sauron " por su apariencia.

NGC 4151 es miembro de un grupo de 9 galaxias conocido como el Grupo NGC 4151 y este grupo es parte de la Nube de la Osa Mayor.

NGC 4151

Fot.39 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 3675

Constelación: Osa Mayor Distancia: 53 millones de años luz Cúmulo de la Osa Mayor

NGC 3675 es una llamativa galaxia espiral situada en el conocido cúmulo de la Osa Mayor, a unos 53 millones de años-luz de la Tierra. Se ha podido calcular que tiene un diámetro aproximado de 100.000 años-luz, una cifra muy similar a la de nuestra propia Vía Láctea. Fue descubierta en 1788 por el astrónomo William Herschel.

A simple vista en la fotografía destaca por la elegancia de sus brazos espirales, muy compactos y fuertemente enrollados alrededor de un núcleo brillante. En el centro de la galaxia se encuentra un agujero negro supermasivo, rodeado por una región conocida como LINER, siglas en inglés de "región de líneas de emisión nuclear de baja ionización". Este tipo de núcleo galáctico suele indicar una actividad moderada alrededor del agujero negro central, aunque mucho más discreta que la de otras galaxias activas.

Durante años se pensó que NGC 3675 poseía una barra central muy marcada, visible en observaciones infrarrojas. Sin embargo, estudios posteriores no lograron confirmar claramente esa estructura, por lo que sigue siendo un detalle discutido entre los astrónomos. Lo que sí se aprecia con claridad es la complejidad de su disco espiral. Presenta un disco de tipo III y una notable estructura de polvo, especialmente visible hacia la región este de la galaxia.

Otro rasgo interesante son sus dos estructuras en forma de anillo. Los brazos espirales internos forman una especie de pseudoanillo alrededor del núcleo y continúan extendiéndose durante casi una vuelta completa. Más hacia el exterior, los brazos se vuelven mucho más irregulares y difusos, con un aspecto filamentoso que aporta todavía más personalidad a esta galaxia.

NGC 3675 también ha sido escenario de fenómenos muy energéticos. En 1984 se observó en ella una supernova.

NGC 3675

Fot.39b – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M63

Constelación: Canes Venatici Distancia: 37 millones de años luz Grupo: M51

M 63, también llamada galaxia del Girasol, es una galaxia espiral situada en la constelación de los Perros de Caza (*Canes Venatici*). Su nombre proviene del patrón granular y retorcido de sus brazos espirales, que recuerda a los pétalos de un girasol iluminados desde arriba.

Fue el primer descubrimiento de un objeto del Espacio Profundo efectuado por Pierre Méchain, amigo de Messier, quien lo capturó en 1779.

M63 fue una de las primeras galaxias donde se detectó una estructura espiral claramente definida. Sus brazos no son simétricos ni suaves como los de otras galaxias famosas; están llenos de regiones turbulentas de formación estelar y bandas oscuras de polvo interestelar.

Tiene un núcleo muy brillante, probablemente alimentado por un agujero negro supermasivo y posee un enorme halo estelar exterior extremadamente tenue. Parece formar parte del grupo perteneciente a la M51, conjuntamente con otras pequeñas galaxias.

M63

Fot.40 – © Pedro Sánchez

M51

Constelación: Canes Venatici Distancia: 37 millones de años luz Grupo: M51

M51 es una galaxia espiral clásica con brazos bien definidos, que están repletos de polvo, gas y cúmulos de estrellas jóvenes y brillantes. Su apariencia se debe en parte a la interacción con su galaxia compañera, NGC 5195, una galaxia enana que ha pasado varias veces a través de M51, afectando su forma y generando nuevas regiones de formación estelar.

Se estima que mide unos 76,000 años luz de diámetro, su núcleo alberga un agujero negro supermasivo, que genera emisiones de rayos X y radiación de alta energía. Pertenece al grupo M51, que lleva su nombre.

M51

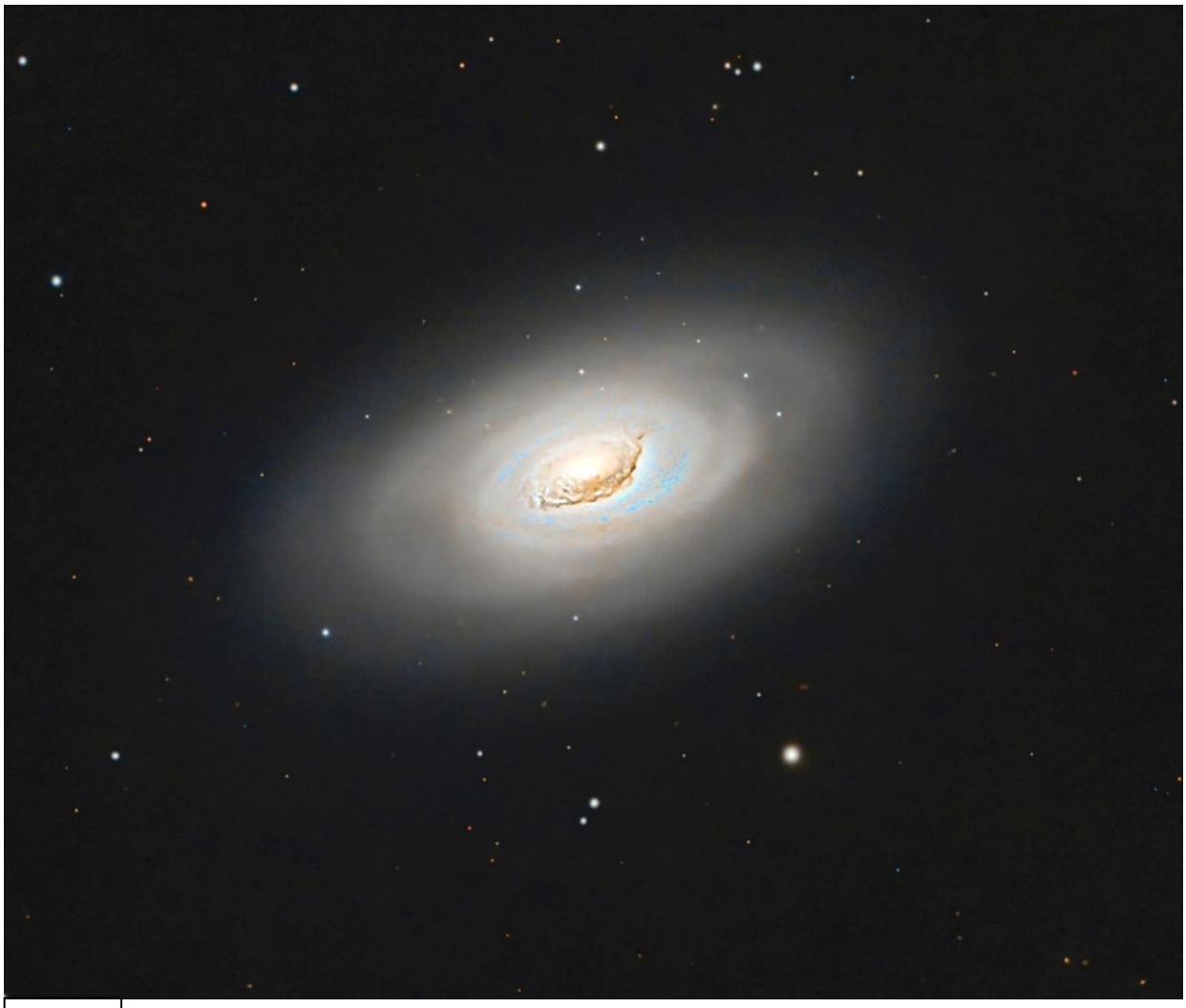
Fot.41 – © Pedro Sánchez

M64

Constelación: Coma Berenice Distancia: 19 millones de años luz Grupo: Coma I

M 64 es la famosa galaxia llamada Ojo Negro u Ojo del diablo. La llamativa zona oscura que se abre al E-SE de su centro es debida a una gran nube de polvo que oscurece las estrellas que se encuentran en su plano posterior.

Estudios de M64 muestran una característica importante, y es que el gas interestelar en la región exterior de M64 gira de forma opuesta al gas y las estrellas de la región interior. La región interior tiene un radio de aproximadamente 3.000 años luz (gira en dirección a las manecillas del reloj), mientras la región exterior se extiende otros 40.000 años luz (gira en dirección contraria a las manecillas del reloj), produciéndose bastante formación estelar en la zona que separa las dos. Se considera que ello es debido a la colisión de M64 con una galaxia menor.



M64

Fot.42 – © Pedro Sánchez

NGC 4565

Constelación: Coma Berenices Distancia: 47 millones de años luz Grupo: Coma I

NGC 4565 es una galaxia espiral situada en la constelación de Coma Berenices a una distancia de 47 millones de años luz. Es un miembro de la nube de galaxias Coma I, la cual parece estar en proceso de acercamiento y eventual fusión con el vecino Cúmulo de Virgo.

NGC 4565 es uno de los mejores ejemplos de galaxia espiral vista de canto junto con entre otras NGC 891 y NGC 5907.

Aunque durante mucho tiempo fue considerada una galaxia espiral normal, un estudio reciente realizado con el telescopio Spitzer muestra que en realidad es una galaxia espiral barrada con un anillo interno similar a nuestra Vía Láctea, otro estudio también reciente muestra la presencia de un pseudobulbo oculto dentro de esa barra, la cual se ve casi desde un extremo pareciendo un bulbo galáctico (en realidad inexistente), y sugiere que si NGC 4565 se viera de frente sería la galaxia más espectacular entre las de su tipo del Universo cercano.

NGC 4565

Fot 43 – © Pedro Sánchez / Moana

NGC 4725

Constelación: Coma Berenices Distancia: 41 millones de años luz Grupo: Coma I

NGC 4725 es una galaxia espiral barrada con una prominente estructura de anillo, ubicada en la constelación norteña de Coma Berenices. Su distancia a la Vía Láctea, sobre la base de estudios realizados de sus cefeidas mediante el Telescopio Espacial Hubble se estima en alrededor de 41 millones de años luz.

NGC 4725 es el miembro más brillante del Grupo Coma I. El rasgo más interesante de esta galaxia es poseer un único brazo espiral, el cual emerge de un anillo que rodea a su barra central.

Esta galaxia está fuertemente perturbada e interactúa con la galaxia espiral vecina NGC 4747 , cuyos brazos espirales muestran indicios de deformación. NGC 4747 no se muestra en la fotografía, la galaxia que se ve a la derecha es NGC 4712 que se encuentra muy alejada, aproximadamente a 224 años luz.

NGC 4725 es una presunta galaxia Seyfert de tipo 2 con un agujero negro supermasivo.

NGC 4725

Fot.44 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 672

Constelación: Triangulo Distancia: 23 millones de años luz Grupo: NGC 672 / IC 1727

Esta galaxia se encuentra a una distancia de aproximadamente 23,4 millones de años luz de la Vía Láctea, donde forma un par interactuante con la galaxia IC 1727, también barrada. En la banda de radio de hidrógeno neutro, se observa un puente de marea entre las galaxias. NGC 672 parece ser la más masiva de las dos, y por lo tanto IC 1727 muestra más distorsión por la interacción. Juntas forman miembros de un grupo combinado de galaxias que incluye a NGC 784.

NGC 672 se trata de una galaxia espiral barrada, sin estructura de anillo alrededor de la barra central, y con brazos espirales moderadamente sueltos. Es rica en gas con una masa estimada de 38 mil millones de veces la masa del Sol.

En la imagen NGC 672 es la galaxia de la parte inferior con IC 1727 en la zona superior.

NGC 672 y IC 1727

Fot.45 – © Pedro Sánchez

M83

Constelación: Hydra Distancia: 14,7 millones de años luz Grupo: Centaurus A/M83

También conocida como “El Molinillo Austral” fue descubierta entre los años 1751-1752 por el abad Nicolas Louis de Lacaille en el cabo de Buena Esperanza, Sudáfrica.

M83 también es un buen ejemplo de galaxia con brote estelar, estando concentrado este en su zona central y conteniendo varios super cúmulos estelares. Es también rica en metales y abundante en estrellas Wolf-Rayet, con un número de ellas estimado en alrededor de 3000. Una estrella Wolf-Rayet es una estrella en su fase final, breve y violenta en la vida de las estrellas más masivas del universo.

M83

Fot.46 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

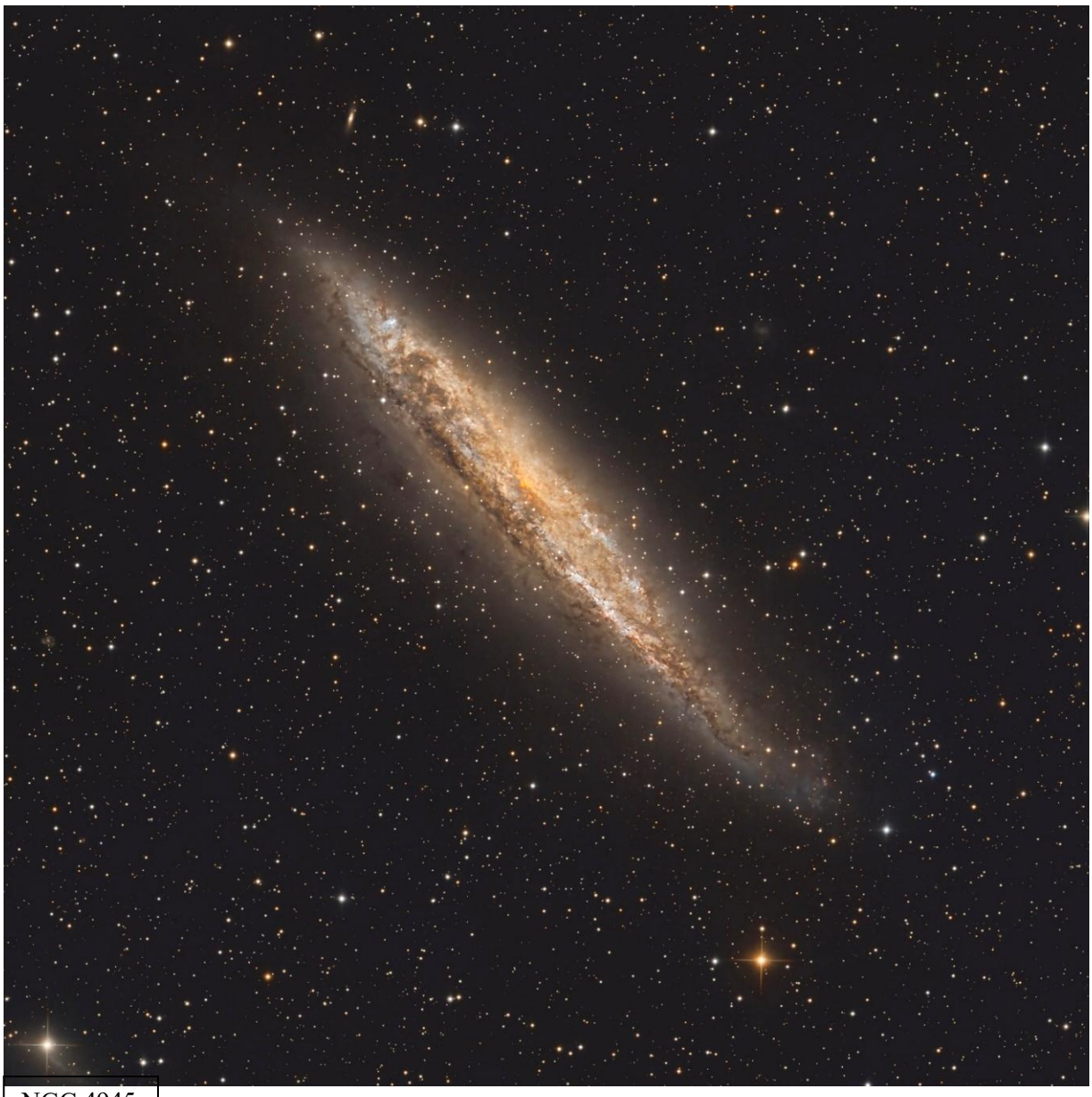
NGC 4945

Constelación: Centauro Distancia: 11 millones de años luz Grupo: Centaurus A/M83

NGC 4945 es una de las galaxias más brillantes del Grupo Centaurus A/M83 , un gran grupo de galaxias cercano . Es la segunda galaxia más brillante del subgrupo centrado en Centaurus A y está clasificada como una galaxia Seyfert 2.

La clasificación morfológica de NGC 4945 indica que se trata de una galaxia espiral barrada sin estructura de anillo interno y posiblemente con brazos espirales poco enrollados. Está inclinada 90° con respecto al plano celeste. Se cree que NGC 4945 es similar a la Vía Láctea , aunque la velocidad máxima de rotación de~ 180 km/s es menor.

En 1964, esta galaxia fue clasificada como una fuente de radio en el Observatorio Parkes . El núcleo estaba oscurecido en la banda óptica, pero se encontró que era una fuente bastante prominente de emisión infrarroja.



NGC 4945

Fot.47 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 5128

Constelación: Centaurus Distancia: 13,7 millones años luz Grupo: Centaurus A/M83

NGC 5128 (conocida también como Centauro A) es una galaxia lenticular que se encuentra a unos 14 millones de años luz de la Tierra, en la constelación del Centauro. Es una de las radiogalaxias más cercanas a nuestro planeta, por lo que su núcleo galáctico activo ha sido ampliamente estudiado por astrónomos profesionales. Es la quinta galaxia más brillante del cielo.

Un jet que extrae energía de la zona que se cree que es un agujero negro supermasivo en el centro de la galaxia, es el responsable de las emisiones de rayos X y radio. Con las observaciones de radio hechas durante un plazo de diez años, los astrónomos han determinado que la parte interior del jet se mueve a una velocidad cercana a la mitad de la velocidad de la luz. Los rayos X son producidos por las lejanas colisiones del jet con los gases circundantes, generando con ello partículas muy energéticas.

Como se observa en otras galaxias con brote estelar, una colisión es responsable de la intensa formación de estrellas. Centaurus A está protagonizando una colisión galáctica, "devorando" a otra galaxia espiral.

NGC 5128

Fot.48 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 6744

Constelación: Pavo Distancia: 25 millones de años luz Grupo: Pavo

NGC 6744 (también conocida como Caldwell 101 o Galaxia del Pavo) fue descubierta por James Dunlop el 30 de junio de 1826, es una galaxia espiral intermedia que se encuentra a solo 25 millones de años luz de distancia. NGC 6744, es una de las galaxias espirales más grandes del universo local, se considera una imitación de la Vía Láctea en sus inmediaciones, mostrando una notable formación estelar, brazos floculados (esponjosos) y un núcleo alargado.

Al igual que la Vía Láctea, posee una galaxia satélite distorsionada con el nombre de NGC 6744A, similar a una de las Nubes de Magallanes. Se puede ver en la parte superior izquierda de la imagen.

NGC 6744

Fot.49 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M74

Constelación: Piscis Distancia: 35 millones de años luz Grupo: M74

M74 fue descubierta por Pierre Méchain a finales de septiembre de 1780. Informó de su descubrimiento a su amigo, Charles Messier, quien determinó su posición y la incluyó en su catálogo.

Esta galaxia es el arquetipo de espiral del tipo Sc, con una estructura perfecta. Su distancia estimada es de, aproximadamente, entre 30 y 40 millones de años luz, y se aleja de nosotros a una velocidad de 793 km/seg. Su extensión aproximada es de 95.000 años luz, es decir, más o menos, las mismas dimensiones que nuestra Vía Láctea. Su núcleo es pequeño pero brillante.

M74

Fot.50 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 253

Constelación: Escultor Distancia: 11,4 millones de años luz Grupo del Escultor

También llamada “Galaxia de la Moneda de Plata”, forma parte del cercano Grupo Escultor, un conjunto de galaxias del que NGC 253 ocupa la posición dominante. En tamaño y masa, es la segunda gran galaxia más cercana a la Vía Láctea, después de la galaxia de Andrómeda.

La galaxia fue descubierta por Caroline Herschel en 1783 mientras buscaba nuevos cometas. Aproximadamente medio siglo después, John Herschel lo observó con su telescopio de espejo metálico de 45,7 cm desde el Cabo de Buena Esperanza.

NGC 253 es una galaxia de las llamadas starburst, es decir, donde la formación de estrellas es intensa. El 22 de noviembre de 1940, Fritz Zwicky descubrió una supernova cerca de su núcleo.

NGC 253

Fot 51 – © Pedro Sánchez / Moana

NGC 300

Constelación: Escultor Distancia: 6 millones de años luz Grupo: Escultor

NGC 300 es una galaxia espiral en la constelación del Escultor. Fue descubierta el 5 de agosto de 1826 por el astrónomo escocés James Dunlop. Es una de las galaxias más cercanas al Grupo Local, y probablemente se encuentra entre este último y el Grupo del Escultor. Es la más brillante de las cinco espirales principales en dirección al Grupo del Escultor.

Esta galaxia es inusual por la cantidad de estrellas que se pueden ver, muchas de estas estrellas son brillantes y azules y están agrupadas en cúmulos estelares resolubles. NGC 300 es tan clara porque es una de las galaxias espirales más cercanas a la Tierra, ya que la luz tarda solo unos 6 millones de años en llegar a nosotros y abarca casi la misma cantidad de cielo que la luna llena.

NGC 300

Fot.52 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 613

Constelación: Sculptor Distancia: 67,5 millones años luz Grupo: Escultor

La galaxia fue descubierta por el astrónomo William Herschel el 9 de diciembre de 1798, y luego redescubierta y catalogada por el astrónomo escocés James Dunlop el 5 de agosto de 1826. Fue fotografiada por primera vez en 1912, lo que reveló la forma espiral de la nebulosa.

Esta galaxia se encuentra en la parte más alejada dentro del grupo Escultor, mientras que el núcleo principal del grupo está mucho más cerca, a unos 12 millones de años luz.

NGC 613 es una galaxia espiral con una barra que cruza el núcleo, una débil estructura de anillo interior que rodea la barra y brazos espirales de moderados a poco enrollados. La barra es relativamente ancha, pero de perfil irregular y bandas de polvo ubicadas a lo largo de los bordes delanteros. La formación estelar ocurre en los extremos de la barra y se extiende a lo largo de los brazos espirales bien definidos. El bulbo central es fácilmente visible.

NGC 613

Fot.53 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

IC 5332

Constelación: Escultor Distancia:28,8 millones de años luz Grupo: Escultor

IC5332 es una galaxia espiral de tipo tardío con formación estelar observable en curso, aunque a un ritmo tan bajo que se puede considerar como galaxia estable sin brotes de formación estelar.

Fue descubierta por el astrónomo estadounidense Lewis Swift el 19 de noviembre de 1897.

Es conocida por su estructura de brazos espirales abiertos y un bulbo central pequeño, y ha sido estudiada en detalle por el telescopio James Webb, que ha revelado su estructura interna oculta por el polvo en observaciones anteriores.

IC 5332

Fot.54 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 247

Constelación: Cetus Distancia: 11,1 millones de años luz Grupo: Escultor

NGC 247 (también conocida como Caldwell 62 y comúnmente conocida como la Galaxia de la Garra es una galaxia espiral intermedia ubicada a unos 11,1 millones de años luz de distancia en la constelación de Cetus. Esta distancia se confirmó a finales de febrero de 2011. Mediciones previas indicaban que la galaxia se encontraba a unos 12,2 millones de años luz de distancia, pero se demostró que esto era incorrecto. NGC 247 pertenece al Grupo del Escultor y tiene un diámetro de 70 000 años luz.

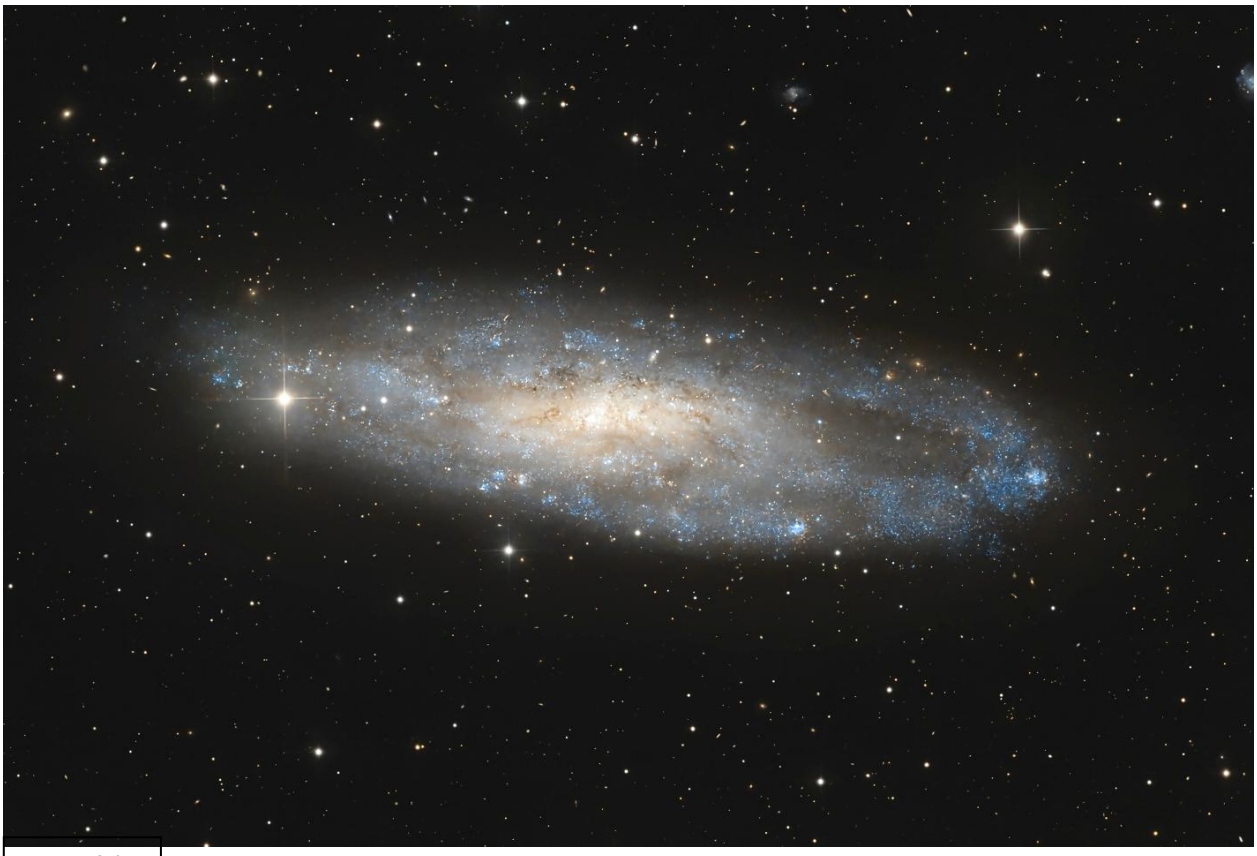
NGC 247 presenta una gran región oscura y poco poblada de estrellas en uno de sus lados, conocida como un hueco del disco.

No es común encontrar un vacío tan marcado en galaxias espirales, y se piensa que podría ser resultado de un episodio de formación estelar inhibido, posiblemente por condiciones inusuales del gas en esa zona.

Tiene una estructura flocúlenla, es decir, sus brazos no están claramente definidos, sino que forman parches de formación estelar.

Es relativamente tenue para una galaxia espiral, de ahí que a veces se le llame “galaxia fantasma”.

Ha sufrido interacciones gravitatorias antiguas con galaxias vecinas del grupo de Escultor. NGC 247 es una de varias galaxias unidas gravitacionalmente a la Galaxia del Escultor (NGC 253). Estas galaxias forman un pequeño núcleo en el centro del Grupo del Escultor, uno de los grupos de galaxias más cercanos a la Vía Láctea. La mayoría de las demás galaxias asociadas con el Grupo del Escultor tienen una unión gravitacional débil con este núcleo.



NGC 247

Fot.55 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 55

Constelación: Escultor Distancia: 6,5 millones de años luz Grupo: Escultor

NGC 55, también conocida como La Galaxia del Collar de Perlas, es una galaxia espiral barrada, vista casi de canto, localizada en la constelación de Escultor. Está ubicada a unos 6,5 millones de años luz de distancia. Junto con su vecino NGC 300, es una de las galaxias más cercanas al Grupo Local.

NGC 55 y la galaxia espiral NGC 300 se han identificado tradicionalmente como miembros del Grupo de Escultor, un grupo cercano de galaxias en la constelación del mismo nombre. Sin embargo, las mediciones de distancia recientes indican que las dos galaxias se encuentran realmente en primer plano.

Es probable que NGC 55 y NGC 300 formen un par unido gravitacionalmente.

NGC 55 tiene una apariencia asimétrica, con algunas bandas de polvo cerca del bulbo . El bulbo es difuso, ancho y ligeramente alargado, con un borde sur afilado. Al sureste, el bulbo está fuertemente curvado y bordeado por cuatro o cinco nudos tenues. Al norte, la curva del bulbo es aguda. Robert Burnham la llamó "una de las galaxias más notables del cielo austral", similar a una versión más pequeña de la Gran Nube de Magallanes

NGC 55

Fot.56 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 7793

Constelación: Escultor Distancia: 12,2 millones de años luz Grupo: Escultor

NGC 7793 es una galaxia espiral flocúlenla situada en la constelación austral del Escultor. Fue descubierta en 1826 por el astrónomo escocés James Dunlop y, desde entonces, se ha convertido en una de las galaxias más interesantes de esta región del cielo. Se encuentra a unos 12,2 millones de años luz de la Tierra y se aleja de nosotros con una velocidad radial heliocéntrica de 227 km/s. Además, forma parte del conocido Grupo del Escultor, siendo una de las cinco galaxias más brillantes de este conjunto galáctico.

A simple vista en imágenes astronómicas, NGC 7793 destaca por su aspecto algo caótico y poco definido. Se trata de una galaxia espiral no barrada, sin estructura de anillo interno y con unos brazos espirales bastante sueltos y desorganizados, lo que le da una apariencia muy diferente a la de las clásicas galaxias espirales perfectamente simétricas. También posee un bulbo central muy pequeño y un cúmulo estelar compacto en el núcleo. Su disco galáctico está inclinado unos 53,7° respecto a nuestra línea de visión, permitiéndonos observar buena parte de su estructura. Además, está acompañada por dos pequeñas galaxias enanas cercanas que interactúan gravitacionalmente con ella.

Uno de los aspectos más llamativos de NGC 7793 es que alberga el famoso púlsar de rayos X ultraluminoso NGC 7793 P13. Durante un tiempo se pensó que este objeto podría ser un agujero negro, pero estudios posteriores demostraron que en realidad se trata de un púlsar extremadamente energético, capaz de emitir enormes cantidades de radiación en rayos X. Este descubrimiento convirtió a la galaxia en un importante objeto de estudio para comprender mejor los fenómenos más extremos del universo.

NGC 7793

Fot.57 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 925

Constelación: Triángulo Distancia: 31 millones de años luz Grupo: NGC 1023

NGC 925 es miembro del Grupo de NGC 1023. Es una galaxia espiral barrada de tipo SAB(s)d lo que indica que tiene una estructura de barra y brazos espirales sueltos sin anillo. Su distancia es bien conocida gracias al hallazgo de variables cefeidas en ella con ayuda del Telescopio Espacial Hubble.

Estudios de su estructura y formación estelar muestran diversas asimetrías en ella (por ejemplo, tener un brazo bien desarrollado en su parte norte y brazos fragmentarios en su parte sur) y la presencia de formación estelar incluso más allá del disco visible, características más propias de galaxias irregulares que de galaxias espirales, pensándose que ha podido tener una interacción con otra galaxia en el pasado.

NGC 925

Fot.58 – © Pedro Sánchez

NGC 891

Constelación: Andrómeda Distancia: 27 millones de años luz Grupo: NGC 1023

NGC 891 también denominada Galaxia Plateada y Galaxia de los Límites Exteriores, es una galaxia espiral no barrada vista de canto a unos 30 millones de años luz de distancia en la constelación de Andrómeda. Fue descubierta por William Herschel el 6 de octubre de 1784. La galaxia es miembro del grupo de galaxias NGC 1023 en el Supercúmulo Local.

Algunos astrónomos ven NGC 891 como la Vía Láctea vista de canto, y de hecho, ambas galaxias se consideran muy similares en términos de luminosidad y tamaño, estudios de la dinámica de su hidrógeno molecular también han demostrado la probable presencia de una barra central, sin embargo, parece estar formando estrellas a mayor ritmo que nuestra galaxia, y es también mucho menos rica en cúmulos globulares, con una población de ellos estimada en alrededor de 70 (la mitad que nuestra galaxia). A pesar de esto, recientes imágenes de alta resolución de su disco polvoriento muestran patrones filamentosos inusuales. Estos patrones se están extendiendo hacia el halo de la galaxia, lejos de su disco galáctico. Científicos presumen que las explosiones de supernova causaron que este polvo interestelar fuera arrojado fuera del disco galáctico hacia el halo. También es posible que la presión de la luz de las estrellas circundantes provoque este fenómeno.

NGC 891

Fot.59 – © Pedro Sánchez

M77

Constelación: Cetus Distancia: 47 millones de años luz Grupo: M77 / NGC 1068

Messier 77 es una galaxia espiral barrada a unos 47 millones de años luz en la constelación Cetus. Fue descubierta por Pierre Méchain en 1780.

M77 es una de las galaxias más grandes del catálogo Messier. Su área central brillante abarca unos 120.000 años luz, pero sus extensiones más tenues alcanzan hasta cerca de los 170.000 años luz. Aparece como una magnífica espiral con amplios brazos estructurados, que en la región interna muestran una población estelar joven, pero al alejarse del centro predomina el color amarillento característico de una población estelar vieja.

M77

Fot 60 – © Pedro Sánchez / Moana

NGC 1055

Constelación: Cetus Distancia: 52 millones de años luz Grupo; M77 / NGC 1068

NGC 1055 es una galaxia espiral barrada que forma un sistema binario con la galaxia M77, de la que la separan 442.000 años luz y con la que puede estar interaccionando, y ambas forman parte del llamado Grupo de M77.

Su estructura muestra ciertas distorsiones o "giros" extraños, lo que sugiere que ha tenido interacciones gravitatorias con su vecina M77 en el pasado.

NGC 1055 es una fuente notable de radiación infrarroja, esto se atribuye a una formación estelar inusualmente activa. Su halo cuenta también con diversas estructuras que se interpretan cómo restos de galaxias menores absorbidas y destruidas por ella en el pasado.

NGC 1055

Fot.61 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 4631

Constelación: Canes Venatici Distancia: 25 - 30 millones de años luz Grupo: Canes Venatici I

NGC 4631, también conocida como la Galaxia de la Ballena, es una galaxia espiral (clasificada por algunos autores cómo una galaxia espiral barrada. Se trata de una galaxia vista de canto, lo que dificulta su estudio, de tipo tardío y fuertemente distorsionada por la interacción con galaxias vecinas cómo la galaxia elíptica enana NGC 4627, en la imagen sobre ella, y la galaxia irregular NGC 4656, las cuales han provocado con su atracción gravitatoria que el núcleo galáctico parezca desplazado hacia un lado, la existencia de un brote estelar tanto en su centro, dónde no es demasiado intenso, cómo en el resto de ella, la presencia de cuatro colas de gas que unen a NGC 4631 con sus compañeras, y un arco de polvo e hidrógeno molecular en el halo galáctico, todo lo cual explica que haya aparecido en el Atlas de galaxias peculiares de Halton Arp cómo Arp 281.

De modo similar a otras galaxias con brote estelar cómo M82 o NGC 253, las explosiones de supernova producidas en el brote estelar han expulsado materia al halo galáctico en la forma de un potente superviento, que puede apreciarse en imágenes tomadas con rayos X y en H-Alpha.

NGC 4631 es la galaxia más brillante (pero no la más grande) del Grupo Canes Venatici I.

NGC 4631

Fot.62 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M94

Constelación: Canis Venatici Distancia: 14,5 millones de años luz Grupo Canes Venatici I

M94 se caracteriza por una morfología inusual que la distingue de otras galaxias espirales, en el centro se encuentra un núcleo de actividad moderada, lo que sugiere procesos energéticos de baja intensidad, a su alrededor destaca un anillo interior muy brillante, en el que se observa intensa formación estelar.

El anillo más exterior, situado a una mayor distancia del núcleo galáctico se presenta de manera más difusa y ha resultado ser en realidad según una investigación muy reciente tener unos brazos espirales con una formación estelar muy elevada, más incluso que en el disco interior.

M94

Fot 63 – © Pedro Sánchez / Moana project

NGC 4214

Constelación: Canes Venatici Distancia: 9,5 millones de años luz Grupo: Canes Venatici I

NGC 4214 es una galaxia irregular barrada enana, es más grande y brillante que la Pequeña Nube de Magallanes, además de ser una galaxia con brote estelar, con las regiones de formación estelar más grandes (NGC 4214-I y NGC 4214-II) en el centro de la galaxia. De las dos, NGC 4214-I contiene un supercúmulo estelar rico en estrellas Wolf-Rayet y NGC 4214-II es más joven (menos de 3 millones de años), e incluye varios cúmulos estelares y asociaciones estelares.

La apariencia de la galaxia está dominada por extensos complejos de formación estelar y una estructura caótica, en lugar de los brazos ordenados de una espiral. Cúmulos estelares jóvenes y masivos crean cavidades y burbujas en el medio interestelar circundante

Se sabe que existen dos galaxias satélites en las proximidades de NGC 4214. Uno es DDO 113 y el otro descubierto recientemente es MADCASH-2.

NGC 4214

Fot.64 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 4449

Constelación: Canes Venatici Distancia: 13 millones de años luz Grupo: Canes Venatici

NGC 4449 , también conocida como Caldwell 21, es una galaxia irregular de tipo magallánico en la constelación Canes Venatici , ubicada a unos 13 millones de años luz de distancia. Forma parte del Grupo M94 o Grupo Canes Venatici I , que se encuentra relativamente cerca del Grupo Local.

Esta galaxia es similar en naturaleza a la galaxia satélite de la Vía Láctea, la Gran Nube de Magallanes (LMC), aunque no es tan brillante ni tan grande. NGC 4449 tiene una forma general de barra, también característica de la LMC, con cúmulos de estrellas azules jóvenes dispersos.

Las fotografías de la galaxia muestran el brillo rosado del gas de hidrógeno atómico, el indicador inequívoco de las regiones de formación estelar masiva.

NGC 4449 está rodeada por una gran envoltura de hidrógeno neutro que se extiende sobre un área de 75 minutos de arco. La envoltura muestra distorsiones e irregularidades probablemente causadas por interacciones con galaxias cercanas.

NGC 4449

Fot.64b – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2835

Constelación: Hidra Distancia: 35 millones de años luz Grupo: NGC 2835

NGC 2835 es una galaxia espiral intermedia ubicada en la constelación de Hidra. Se encuentra a una distancia aproximada de 35 millones de años luz de la Tierra, lo que, dadas sus dimensiones aparentes, significa que NGC 2835 tiene un diámetro de unos 65.000 años luz. Fue descubierta por el astrónomo alemán Wilhelm Tempel el 13 de abril de 1884.

NGC 2835 se ve casi de frente. La galaxia presenta cuatro o cinco brazos espirales, visibles en el infrarrojo cercano debido a sus estrellas de población II. Los brazos espirales también tienen numerosas regiones HII y asociaciones estelares. Aunque la galaxia es bastante simétrica, los brazos del norte tienen regiones HII que parecen más brillantes que los del sur. Además, los brazos del sur parecen menos desarrollados en sus partes externas que los del norte. En el centro de NGC 2835 se encuentra un agujero negro supermasivo.

.

NGC 2835

Fot.65 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 5033

Constelación: Canes Venatici Distancia: 37,5 millones de años luz Grupo: NGC 5005

NGC 5033 es una galaxia espiral situada en la constelación de Canes Venatici, visible con telescopios de aficionado y situada a una distancia de 37 millones de años luz de la Vía Láctea, aunque otras fuentes dan una distancia mayor, del orden de 60 millones de años luz.

Ha sido considerada por algunos autores cómo una galaxia un tanto similar a la nuestra, al menos en lo relativo a sus propiedades y tipo morfológico, sin embargo, aunque a diferencia de nuestra galaxia, no es considerada una galaxia espiral barrada, se ha sugerido que puede tener una pequeña barra en su centro.

NGC 5033 es considerada una galaxia con un núcleo galáctico activo, más concretamente una galaxia Seyfert, investigaciones realizadas de este núcleo muestran que su posición no coincide con la del centro de la galaxia, sino que está desplazado de éste, lo que se ha sugerido que ha sido causado por la colisión y absorción de otra galaxia. Además, a diferencia de otras galaxias Seyfert cómo M77, no parece haber un brote estelar asociado con ese núcleo activo.

NGC 5033, forma una pareja notable con otra galaxia espiral grande cercana, la NGC 5005.

NGC 5033

Fot.66 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2997

Constelación: Antlia Distancia: 40 millones de años luz Grupo: NGC 2997

NGC 2997 es una galaxia espiral no barrada, vista de frente, a unos 40 millones de años luz de distancia, en la tenue constelación austral de Antlia.

La galaxia NGC 2997 es el miembro más brillante de un grupo de 13 galaxias tenues en rayos X que lleva su nombre.

Esta es una galaxia de gran diseño con una forma simétrica de dos brazos. La clasificación morfológica de NGC 2997 es SAB(rs)c, lo que indica una galaxia espiral débilmente barrada (SAB) con un anillo incompleto alrededor de la barra (rs) y brazos espirales sueltos (c). Está inclinada 40° respecto a la línea de visión terrestre, con el eje mayor alineado a lo largo de un ángulo de posición de 110°.

Los brazos albergan una serie de nudos polvorientos que son regiones de formación estelar generadas por la compresión de gas de las ondas de densidad. En el núcleo, los brazos convergen para formar un anillo circumnuclear con puntos calientes simétricamente ubicados.

NGC 2997

Fot.67 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2841

Constelación: Osa Mayor Distancia: 46 millones de años luz Grupo: NGC 2841

NGC 2841 es una galaxia espiral no barrada situada en la constelación de la Osa Mayor, a una distancia de 46 millones de años luz.

Es considerada uno de los mejores ejemplos de galaxia espiral flocúlenla, un tipo de galaxias en las que, en vez de existir dos o más brazos espirales bien desarrollados, la estructura espiral consiste en multitud de fragmentos de brazos espirales alrededor del núcleo galáctico.

La distancia a esta galaxia ha podido ser hallada gracias al estudio de sus estrellas cefeidas mediante el telescopio espacial Hubble, y ha permitido calcular sus propiedades físicas, resultando ser una galaxia espiral gigante parecida a Andrómeda (M31).

Las propiedades de NGC 2841 son similares a las de la galaxia de Andrómeda. Alberga una gran población de estrellas azules jóvenes y algunas regiones H II.

El comportamiento rotacional de la galaxia sugiere que hay un bulbo nuclear masivo, con una región de línea de emisión nuclear de baja ionización en el núcleo; un tipo de región que se caracteriza por la emisión de líneas espectrales de átomos débilmente ionizados. El núcleo parece desacoplado y hay un elemento contra rotativo de estrellas y gas en las partes externas del núcleo, lo que sugiere una interacción reciente con una galaxia más pequeña.

NGC 2841

Fot.68 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 5364

Constelación: Virgo Distancia: 54,5 millones de años luz Grupo: NGC 5364

NGC 5364 es una galaxia espiral de gran diseño ubicada a 54,5 millones de años luz de distancia en la constelación de Virgo. Pertenece al Grupo de galaxias NGC 5364 (también conocido como LGG 362), uno de los Grupos Virgo III, que se extienden al este del supercúmulo de galaxias de Virgo.

La clasificación morfológica de NGC 5364 en el sistema De Vaucouleurs es SA(rs)bc pec, lo que indica que tiene una estructura de anillo incompleta (rs) en la parte interna de la galaxia con brazos de moderadamente a débilmente enrollados (bc) y tiene un aspecto peculiar (pec). En particular, la apariencia de los brazos espirales es amorfa y asimétrica en comparación con otras galaxias con una clasificación similar. Una galaxia compañera, NGC 5363,(no se ve en la fotografía), se encuentra al norte de NGC 5364 y su interacción gravitacional puede estar influyendo en la morfología peculiar de esta última.

La emisión en el infrarrojo medio del núcleo parece débil en comparación con los brazos espirales, lo que sugiere una baja tasa de formación estelar en la región central.

Esta galaxia está inscrita con dos nombres en el catálogo NGC, primero fue descubierta por William Herschel el 2 de febrero de 1786 y catalogada como NGC 5364. Posteriormente fue redescubierta por su hijo John Herschel el 7 de abril de 1828 y catalogada como NGC 5317.

NGC 5364

Fot.69 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

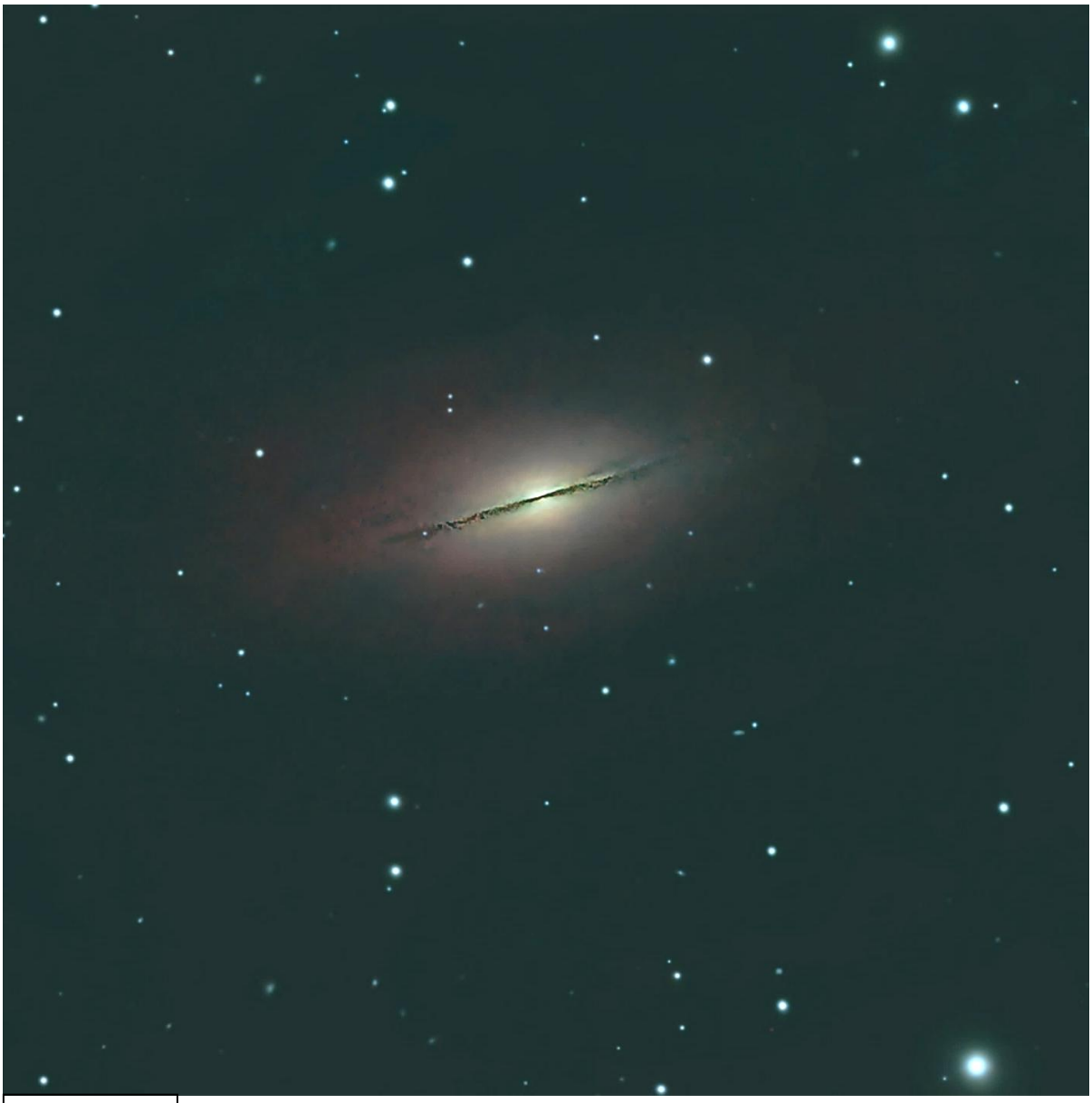
NGC 7814

Constelación: Pegaso Distancia: 49 millones de años luz Grupo: NGC 7331 o grupo Pegasus Spur

La galaxia NGC 7814 por su similitud con la galaxia M104, ambas espirales y vistas de canto, se la denomina pequeño sombrero, ambas son de un tamaño parecido, pero vemos a NGC 7814 más pequeña por estar más lejos.

Se clasifica generalmente como una galaxia espiral sin barra, lo que indica la ausencia de una barra prominente y la presencia de brazos espirales moderadamente definidos. Su gran bulbo central contrasta con un disco delgado.

El 17 de julio del 2021 se descubrió la supernova SN 2021rhu del tipo Ia.



NGC 7814

Fot.70 – © Pedro Sánchez

NGC 3198

Constelación: Osa Mayor Distancia: 47 millones de años luz Grupo: NGC 3184

NGC 3198 se encuentra en el Espolón de Leo, que forma parte del Supercúmulo de Virgo.

NGC 3198 fue una de las 18 galaxias que fueron el objetivo del Proyecto Clave en la Escala de Distancias Extra galácticas del Telescopio Espacial Hubble (HST), que tenía como objetivo calibrar varios indicadores de distancia secundarios y determinar la constante de Hubble con una precisión del 10%. El tipo y la orientación de NGC 3198 la hicieron adecuada para estas mediciones. La Cámara Planetaria y de Campo Amplio 2 (WFPC2) del HST se utilizó para medir las magnitudes de 52 variables cefeidas, y el módulo de distancia resultante correspondió a una distancia de 47 millones de años luz.

NGC 3198

Fot.71 – © Pedro Sánchez

NGC 3184

Constelación: Osa Mayor Distancia: 40 millones de años luz Grupo: NGC 3184

NGC 3184 también denominada Galaxia del Pequeño Molinillo, es una galaxia espiral no barrada a aproximadamente a 40 millones de años luz de distancia. Su nombre proviene de su parecido con la Galaxia del Molinillo(M101). Tiene dos regiones HII llamadas NGC 3180 y NGC 3181.

NGC 3184 alberga una gran abundancia de elementos pesados. El color azul de sus brazos espirales proviene principalmente de relativamente pocas estrellas azules jóvenes y brillantes. Las estrellas brillantes que resaltan los brazos se crearon en enormes ondas de densidad que giran alrededor del centro.

Se han observado siete supernovas y fenómenos astronómicos transitorios hasta la fecha.

NGC 3184

Fot.72 – © Pedro Sánchez

NGC5907

Constelación: Dragón Distancia: 50 millones de años luz Grupo: NGC 5866

NGC 5907 es una galaxia espiral ubicada en la constelación de Draco, que está a unos 50 millones de años luz de la Tierra. Tiene una metalicidad inusualmente baja y una falta anómala de estrellas gigantes, estando compuesto principalmente por estrellas enanas jóvenes. Es parte del Grupo NGC 5866, un pequeño grupo de galaxias que contiene la galaxia Fuso.

Durante mucho tiempo se ha considerado un prototipo de galaxia espiral deformada en relativo aislamiento. Sin embargo, un equipo de astrónomos descubrió recientemente que la forma de NGC 5907 es causada por un extenso flujo de materia que rodea la galaxia, y esto podría sugerir una posible causa de las perturbaciones gravitacionales a las que está sujeta la galaxia.

NGC 5907

Fot.73 – © Pedro Sánchez

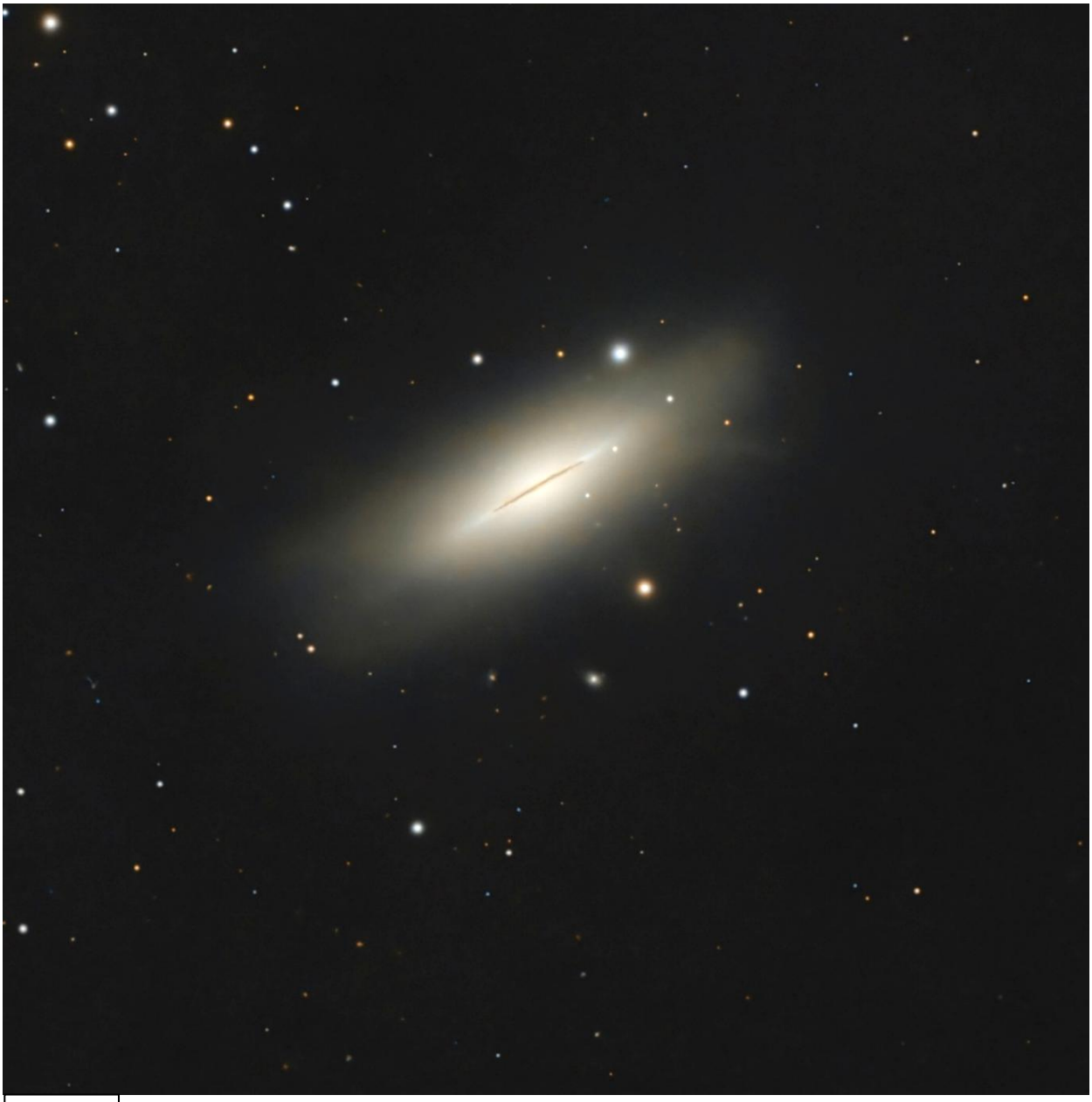
M102

Constelación: Drago Distancia: 40 millones de años luz Grupo: NGC 5866

El descubrimiento de la galaxia M102 tiene cierta controversia, Pierre Méchain en un principio dijo haberla descubierto, pero más tarde lo desmintió, por su parte Charles Messier pudo haber observado la NGC5866 y anotado en su catálogo las coordenadas erróneamente con el número 102. Si se comprobara que, ni Messier ni Méchain no observaron esta galaxia, entonces su descubrimiento recaería, probablemente, en William Herschel hacia la mitad de 1780 que lo incluyo en su catálogo.

M102 también nombrada NGC 5866, se presenta de lado mostrando una banda central de polvo oscuro ligeramente inclinada en relación al plano de simetría de la galaxia, que se observa en fotografías de más resolución. Se ha estimado su masa en 1 billón de masas solares, lo cual indica que se trata de una galaxia extremadamente masiva.

Existen discrepancias de si se trata de una galaxia lenticular o espiral.



M102

Fot.74 – © Pedro Sánchez

NGC 7331

Constelación: Pegaso Distancia: 45 millones años luz Grupo: Deer Lick Group

NGC 7331 (también conocida como C 30) es una galaxia espiral visible en la constelación de Pegaso, es el miembro más brillante del grupo de galaxias NGC 7331 también conocido como Deer Lick Group, es similar en tamaño, forma y masa a la Vía Láctea. También tiene una tasa comparable de formación de estrellas, alberga un número similar de estrellas, tiene un agujero negro supermasivo central y brazos espirales comparables.

La principal diferencia entre nuestra galaxia es que NGC 7331 es una galaxia espiral que carece de una "barra" de estrellas, gas y polvo que atraviesa su núcleo, como vemos en la Vía Láctea. Su bulbo central también muestra un patrón de rotación peculiar e inusual, girando en la dirección opuesta al disco galáctico.

NGC 7331

Fot.75 – © Pedro Sánchez

NGC 1512

Constelación: Horologium Distancia:38 millones de años luz Grupo: Dorado

NGC 1512 es una galaxia espiral barrada situada aproximadamente a 38 millones de años luz de la Tierra en la constelación del Horologium. La galaxia presenta una estructura de doble anillo, con un anillo (nuclear) alrededor del núcleo galáctico y un anillo (interior) más alejado en el disco principal. La galaxia alberga un disco ultravioleta extendido con al menos 200 cúmulos con actividad reciente de formación estelar. NGC 1512 pertenece al Grupo Dorado.

Las fuerzas de marea gravitacionales de NGC 1512 influyen en la cercana galaxia lenticular enana NGC 1510. Ambas galaxias están separadas por tan solo ~5 arc/min y se encuentran en pleno proceso de fusión, que lleva 400 millones de años. Al final de este proceso, NGC 1512 habrá devorado a su compañera más pequeña.

La interacción entre estas dos galaxias ha desencadenado la actividad de formación estelar en las afueras del disco y ha aumentado la distorsión de marea en los brazos de NGC 1512.

NGC 1512 y NGC 1510

Fot.76 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1566

Constelación: Dorado Distancia: 69 millones de años luz Grupo: Dorado

NGC 1566, popularmente conocida como la galaxia de la bailarina española, es una galaxia espiral intermedia que se encuentra a una distancia de 69 millones de años luz en la constelación austral de Dorado. Por brillo y masa es, junto con NGC 1553, el miembro más destacado del grupo Dorado de galaxias.

La clasificación morfológica de NGC 1566 indica una galaxia espiral con una estructura de barra débil alrededor del núcleo, un anillo incompleto alrededor de la barra y brazos espirales enrollados. Los brazos espirales son fuertes y simétricos.

Vista de frente desde nuestra perspectiva, presenta un diámetro de 100.000 años luz, concentrándose la formación estelar en los brazos espirales. Las características del núcleo, pequeño pero muy luminoso, sugieren que se trata de una galaxia activa de tipo Seyfert, se ha sugerido que concuerda con las características de una galaxia Seyfert de tipo I, aunque su tipo exacto aún no se conoce con certeza.

De acuerdo con su espectro, el gas caliente alrededor del núcleo se mueve a una velocidad anormalmente alta, interpretándose que está orbitando un agujero negro supermasivo.

La galaxia parece interactuar con miembros más pequeños de su subgrupo.

NGC 1566

Fot.77 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1672

Constelación: Dorado Distancia: 52 millones de años luz Grupo: Dorado

NGC 1672 es una galaxia espiral barrada vista de frente desde nuestra perspectiva, que se encuentra a más de 52 millones de años luz de distancia en la dirección de la constelación austral del Dorado y tiene un diámetro de unos 110.000 años luz.

Su estructura revela detalles de nubes de estrellas en formación y bandas de polvo interestelar. Se observan cuatro brazos espirales que surgen de los extremos de la barra central. Estos brazos son asimétricos: uno de ellos, el del extremo noreste, es significativamente más brillante que el opuesto. Estos brazos contienen regiones de formación estelar.

NGC 1672 posee una gran barra, presenta emisiones de radio muy fuertes que emanan de su núcleo, barra y la porción interna de la región del brazo espiral. El núcleo es de tipo Seyfert II y está envuelto por una región de brotes estelares .

NGC 1672

Fot.78 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2442

Constelación: Volans Distancia: 50 millones de años luz Grupo: Dorado

La distorsionada galaxia NGC 2442, también conocida como la Galaxia Meathook (“gancho para carne”), está ubicada a unos 50 millones de años-luz en la constelación Volans (el Pez Volador). La galaxia posee 75.000 años-luz de extensión y muestra dos brazos espirales de polvo que se prolongan desde una pronunciada barra central que le dan una apariencia de gancho, de ahí su sobrenombre. La forma distorsionada de la galaxia es muy probablemente el resultado de un encuentro cercano con otra galaxia más pequeña y oculta.

NGC 2442

Fot.79 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1433

Constelación: Horologium Distancia: 46 millones de años luz Grupo: Dorado

NGC 1433 es una galaxia espiral barrada con un núcleo activo (Seyfert) situada a unos 46 millones de años luz en la constelación de Horologium. Se caracteriza por un doble anillo de formación estelar y ha sido observada detalladamente por los telescopios Hubble, ALMA y James Webb, revelando estructuras complejas de polvo y gas.

La región central de la galaxia muestra una intensa actividad de formación estelar, con un anillo irregular de formación estelar y una débil emisión de ondas de radio. La formación estelar también es notable en los brazos espirales, pero no en la barra de la galaxia.

NGC 1433 forma parte de un estudio de 50 galaxias cercanas conocido como Legacy ExtraGalactic UV Survey (LEGUS). Se ha encontrado un chorro de material que fluye desde el agujero negro central de la galaxia y que se extiende por solo 150 años luz. Es el flujo molecular más pequeño jamás observado en una galaxia más allá de la nuestra.

NGC 1433 es miembro del Grupo Dorado.

NGC 1433

Fot.80 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1365

Constelación: Fornax Distancia: 74 millones de años luz Cúmulo: Fornax

NGC 1365 , también conocida como la Gran Galaxia Espiral Barrada, es una galaxia espiral de doble barra situada a unos 56 millones de años luz de distancia.

Dentro de la barra más grande que se extiende por el centro de la galaxia, parece haber una barra más pequeña que comprende el núcleo, con un tamaño aparente de aproximadamente 50” × 40”. Esta segunda barra es más prominente en las imágenes infrarrojas de la región central de la galaxia y probablemente surge de una combinación de inestabilidades dinámicas de las órbitas estelares en la región, junto con la gravedad, las ondas de densidad y la rotación general del disco. La estructura de la barra interna probablemente gira en su conjunto más rápido que la barra más grande, creando la forma diagonal que se observa en la imagen. Los brazos espirales se extienden en una amplia curva de norte a sur desde los extremos de la barra este-oeste y forman un halo con forma de Z casi anular.

NGC 1365

Fot.81 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1097

Constelación: Fornax Distancia: 45 millones años luz Grupo: Fornax

NGC 1097 es una galaxia Seyfert, con chorros de disparo desde el centro. Fotografías profundas revelaron cuatro chorros ópticos estrechos que parecen emanar del núcleo. Estos se han interpretado como manifestaciones del núcleo activo (actualmente débil). El análisis posterior de la distribución de energía espectral de radio a rayos X del chorro más brillante permitió descartar la emisión de sincrotrón. De hecho, los chorros ópticos están compuestos por estrellas. La imposibilidad de detectar gas hidrógeno atómico en los chorros (bajo la suposición de que eran un ejemplo de colas de marea) utilizando imágenes profundas de HI de 21 cm con el radiotelescopio Very Large Array condujo a la interpretación actual de que los chorros son en realidad los restos fragmentados de una galaxia enana canibalizada. En la fotografía se pueden ver débilmente parte de estos chorros.

Como la mayoría de las galaxias, NGC 1097 tiene un agujero negro supermasivo en su centro.

NGC 1097 tiene dos galaxias satélite : NGC 1097A y NGC 1097B. La galaxia elíptica enana NGC 1097A es la más grande de las dos, y se puede ver en la parte superior de la galaxia.

NGC 1097

Fot.82 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1398

Constelación: Fornax Distancia: 65 millones de años luz Grupo: Fornax

NGC 1398 es una galaxia espiral barrada aislada con una estructura de doble anillo. Se encuentra a 65 millones de años luz de la Tierra, en la constelación de Fornax.

La galaxia, con un diámetro de aproximadamente 292.000 años luz, es más grande que la Vía Láctea. Contiene más de 100.000 millones de estrellas.

El descubrimiento de NGC 1398 se atribuye a menudo a Friedrich Winnecke, quien la observó el 17 de diciembre de 1868 mientras buscaba cometas. El astrónomo alemán Wilhelm Tempel la observó por primera vez el 9 de octubre de 1861, pero no publicó su observación hasta 1882.

NGC 1398 también es una galaxia Seyfert activa.

La barra central está compuesta mayormente de estrellas más viejas, que tienden a emitir en longitudes de onda más rojizas/infrarrojas.

NGC 1398

Fot.83 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1316 – Fornax A

Constelación: Fornax Distancia: 62 millones años luz Cúmulo de Fornax

NGC 1316 o Fornax A es una galaxia lenticular en la constelación de Fornax a 62 millones de años luz de distancia. Es además una radiogalaxia, la cuarta radiofuente más brillante.

NGC 1316 forma parte del Cúmulo de Fornax, un cúmulo de galaxias en esa constelación, encontrándose en el centro de un subgrupo de galaxias de su periferia que está en proceso de acercamiento con el subgrupo principal para acabar fusionándose ambos. Parece estar interactuando con la galaxia espiral NGC 1317, (en la parte superior de la imagen), aunque esta última parece no ser lo suficientemente grande para explicar las anomalías en la estructura de NGC 1316.

Con base en el estudio de unos cúmulos estelares de estrellas rojas en NGC 1316 con el Telescopio Espacial Hubble, se concluye que hubo una gran colisión entre dos galaxias espirales hace unos pocos miles de millones de años que dieron forma a la actual NGC 1316.

NGC 1316

Fot.84 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1532 y NGC 1531

Constelación: Eridanus Distancia: 58,34 millones años luz Grupo: Fornax

NGC 1532, también conocida como la Corona de Halley, es una galaxia espiral barrada vista de canto, ubicada aproximadamente a 58 millones de años luz del Sistema Solar, en la constelación de Erídano. La galaxia fue descubierta por James Dunlop el 29 de octubre de 1826.

NGC 1532 es una de las muchas galaxias espirales vistas de canto que posee un bulbo en forma de caja. Esto indica que el bulbo es en realidad una barra. Estas barras son fáciles de detectar en galaxias vistas de frente, donde las estructuras pueden identificarse visualmente. Sin embargo, en galaxias inclinadas como esta, se requieren análisis minuciosos para distinguir entre bulbos y estructuras de barra.

NGC 1532 podría poseer varias galaxias enanas compañeras. La galaxia está claramente interactuando con una de estas galaxias, la galaxia enana amorfa NGC 1531, que se puede observar en la parte superior, cerca del núcleo. Las fuerzas de marea de esta interacción han creado columnas inusuales sobre el disco de NGC 1532.

NGC 1532 y NGC 1531

Fot.85 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1232

Constelación: Eridanus Distancia: 68 millones de años luz Grupo: NGC 1232

NGC 1232, también conocida como la Galaxia del Ojo de Dios, es una galaxia espiral intermedia, fue descubierta por William Herschel el 20 de octubre de 1784.

NGC 1232 es una galaxia espiral de frente. Técnicamente, puede considerarse una galaxia de gran diseño y se considera un prototipo de galaxias espirales con múltiples brazos. Su bulbo galáctico es pequeño. Si bien NGC 1232 se clasifica como una galaxia espiral intermedia, el bulbo muestra indicios de una barra galáctica.

La galaxia a su izquierda en la imagen, denominada NGC 1232A, originalmente se pensó que estaba interactuando con NGC 1232 y causando perturbaciones dentro de su disco, ya que NGC 1232A parece ser una galaxia satélite de NGC 1232 a primera vista, pero es probable que este no sea el caso. En 1988, se estimó que NGC 1232A estaba a 68 millones de años luz de distancia mientras que NGC 1232 se estimó que estaba a 65 millones.

NGC 1232

Fot.86 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2775

Constelación: Cancer Distancia: 67 millones de años luz Grupo: NGC 2775

NGC 2775 (también catalogada como Caldwell 48) es una inusual galaxia espiral floculenta ubicada a unos 67 millones de ley de distancia en la constelación de Cáncer. Posee un bulbo central inusualmente grande, liso y amarillento. Está compuesto por estrellas viejas y prácticamente carece de gas libre o formación estelar activa. Esta zona "vacía" asemeja la morfología de una galaxia elíptica.

Rodeando el bulbo se despliega un intrincado anillo de brazos espirales "esponjosos" o discontinuos. En lugar de los brazos largos y definidos de las espirales de gran diseño, muestra un patrón de aspecto plumoso debido a nubes de polvo oscuro interconectadas con cúmulos de estrellas jóvenes y azules.

Aunque no es directamente visible en el espectro óptico normal, la galaxia está rodeada por una inmensa cola de gas de hidrógeno que se extiende por casi 100,000 años luz. Los científicos estiman que este rastro gaseoso es el remanente de galaxias vecinas más pequeñas que fueron absorbidas y destruidas por NGC 2775 en el pasado.

NGC 2775 es la galaxia principal de un pequeño grupo que lleva su nombre.

NGC 2775

Fot.86b – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 3981

Constelación: Crater Distancia: 67,5 millones de años luz Grupo: NGC 4038

NGC 3981, también conocida como Arp 289, es una galaxia espiral grande y sin barra en la constelación de Cráter, clasificada por Halton Arp en su Catálogo de Galaxias Peculiares bajo la categoría de "Galaxias Dobles – Efectos del Viento", aunque sus características se deben a interacciones gravitacionales, mostrando brazos espirales que parecen ser "expulsados" por una galaxia elíptica cercana.

Vista casi de frente, su núcleo brillante y su colorido disco central dan paso a unos brazos espirales azulados notablemente débiles. Los extensos brazos se extienden a más de 100 mil años luz del centro de la galaxia.

Existen opiniones divergentes sobre la clasificación de NGC 3971: espiral barrada según Wolfgang Steinicke y la base de datos HyperLeda, intermedia según el profesor Seligman, y espiral ordinaria según la base de datos NASA/IPAC . Ni siquiera se aprecia el inicio de una barra en la imagen detallada tomada por el Very Large Telescope del Observatorio Europeo Austral. NGC 3981 ciertamente no es una espiral barrada. La clasificación de espiral ordinaria de la base de datos NASA/IPAC parece más apropiada para esta galaxia.

NGC 3981

Fot.87 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 4038 y NGC 4039 Galaxias Antennae

Constelación: Corvus Distancia: 70 millones de años luz Grupo: NGC 4038

Las Galaxias Antennae o Antena son dos galaxias interactuando en la constelación de Corvus. Fueron descubiertas en 1785 por William Herschel.

Están experimentando una colisión galáctica y reciben el nombre de Antennae o Antena por las largas líneas de estrellas, gas y polvo que son resultado de la colisión, y que recuerdan las antenas de un insecto. Los núcleos de ambas galaxias se están uniendo para formar una supergalaxia, probablemente una galaxia elíptica o espiral mientras que las colas acabarán por romperse e independizarse formando galaxias satélite menores. Las galaxias Antennae son el ejemplo más cercano y más temprano de dos galaxias en interacción. Casi la mitad de los objetos en las Antennae son jóvenes cúmulos estelares, Los núcleos, de color más brillante a ambos lados del centro, están formados principalmente por estrellas más viejas.

NGC 4038 y NGC 4039

Fot.88 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Cuarteto de Grus - NGC 7599, NGC 7590, NGC 7582

Galaxia NGC 7599 Distancia: 63 millones de años luz

Galaxia NGC 7590 Distancia: 84,5 millones de años luz

Galaxia NGC 7582 Distancia: 69 millones de años luz

NGC 7599 es una galaxia espiral barrada en la constelación de Grus, tiene un núcleo muy pequeño y poco brillante. La galaxia presenta múltiples brazos espirales con nudos y ramificaciones. Se observa una franja oscura en un lado de la galaxia.

NGC 7590 según la base de datos SIMBAD la clasifica como una galaxia Seyfert I, es decir, tiene un núcleo similar a un cuásar con brillos superficiales muy altos cuyos espectros revelan fuertes líneas de emisión de alta ionización, pero a diferencia de los cuásares, la galaxia anfitriona es claramente detectable.

NGC 7582 es una galaxia espiral clasificada como a galaxia Seyfert 2, un tipo de galaxia activa . Esta galaxia se encuentra en la parte superior centro-occidental del supercúmulo de Virgo .

Estas galaxias, junto a NGC 7552(no se puede ver en la fotografía) forman el Cuarteto Grus. En el mismo grupo de galaxias con el Cuarteto Grus se encuentran las galaxias NGC 7496 , NGC 7531 , NGC 7632 e IC 5325. Este grupo, junto con el grupo centrado alrededor de IC 1459, forma la nube Grus, una región de elevada densidad de galaxias. La nube Grus, junto con la cercana nube Pavo-Indus, se encuentra entre el Supercúmulo Local y el Supercúmulo Pavo-Indus.

De izquierda a derecha NGC 7599, NGC 7590, NGC 7582

Fot.89 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2146

Constelación: Jirafa Distancia: 70 millones años luz Grupo: NGC 2146

NGC 2146 también conocida como la Galaxia de la Mano Polvorienta es una galaxia espiral barrada. Fue descubierta en 1876 por Friedrich August Theodor Winnecke.

La característica más llamativa de la galaxia son las polvorientas franjas de un brazo espiral que se extienden a través del núcleo de la galaxia visto desde la Tierra, el brazo se dobló 45 grados por un encuentro cercano con una galaxia más pequeña, posiblemente NGC 2146a, hace unos 800 millones de años, a este encuentro cercano se le atribuyen las tasas relativamente altas de formación estelar que califican a NGC 2146 como una galaxia con brotes de formación estelar.

Ha tenido dos supernovas que se hallan conocido, la SN 2005V el 30 de enero de 2005 y la SN 2018zd el 2 de marzo de 2018.

NGC 2146

Fot.90 – © Pedro Sánchez

NGC 7727

Constelación: Acuario Distancia: 76 millones años luz Grupo: NGC 7727/LGG 480

NGC 7727 es una galaxia peculiar en la constelación de Acuario . Alberga dos núcleos galácticos, cada uno con un agujero negro supermasivo, separados por 1600 años luz. Este objeto se encuentra a una distancia de 76 millones de años luz de la Vía Láctea y tiene un aspecto peculiar, con varias columnas y corrientes de forma irregular que explica su inclusión en el Atlas de Galaxias Peculiares de Halton C. Arp con el número 222, siendo clasificada como una "Galaxia con brazos espirales amorfos".

Con toda probabilidad, este sistema es el producto de la fusión de dos galaxias espirales anteriores que tuvo lugar hace mil millones de años, siendo las columnas y corrientes estelares antes mencionadas los restos de los discos de las dos galaxias que colisionaron para formar este objeto.

NGC 7727

Fot.91 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Cúmulo de Virgo

El Cúmulo de Virgo es un denso y masivo cúmulo de aproximadamente 1300 a 2000 galaxias situado a unos 50-60 millones de años luz, siendo el cúmulo grande y más cercano a la Vía Láctea. Actúa como el núcleo gravitacional del Supercúmulo de Virgo (supercúmulo al que pertenecemos), presentando una forma irregular con tres subcúmulos principales dominados por la gigante galaxia elíptica M87.

Se encuentra en dirección a la constelación de Virgo y abarca una amplia zona de unos 8 grados en el cielo. Es un cúmulo "irregular" y "enana-rico", lo que significa que no tiene una forma esférica perfecta y contiene una gran cantidad de galaxias enanas.

Contiene una mezcla de galaxias elípticas, espirales y enanas. Las galaxias elípticas tienden a concentrarse más en el centro, mientras que las espirales se distribuyen más por la periferia.

Se organiza en tres subgrupos principales, centrados alrededor de las galaxias elípticas gigantes, M87 (o Virgo A), M86 y M49 (o Virgo B). M87 es la más masiva y notable, situada en el centro dinámico del cúmulo.

Su inmensa masa ejerce una atracción gravitatoria sobre nuestro Grupo Local, frenando su velocidad de recesión.

Más allá de las galaxias individuales, el espacio entre ellas no está vacío. Está lleno de gas ionizado que brilla intensamente en la parte de rayos X del espectro electromagnético, existen estrellas que han sido expulsadas de sus galaxias originales debido a interacciones gravitatorias violentas, vagando libremente por el medio intergaláctico del cúmulo.

El cúmulo es un entorno "hostil" para las galaxias espirales. Debido a un proceso llamado "despojo por presión dinámica", cuando una galaxia espiral se mueve a alta velocidad a través del gas caliente del cúmulo, su propio gas (necesario para formar nuevas estrellas) es literalmente "arrancado", lo que a menudo apaga la formación estelar de la galaxia y la convierte en una galaxia "anémica" o pasiva.

A continuación, se muestran algunas de las galaxias pertenecientes a este cúmulo.

M100

Constelación: Coma Berenice Distancia: 52,5 millones de años luz Cúmulo de Virgo

La galaxia M 100 es uno de los miembros más brillantes del Cúmulo de Virgo y es por su estructura muy parecida a la Vía Láctea. Tiene un diámetro aproximado de 107,000 años luz, similar al de nuestra propia galaxia, y contiene unos 100,000 millones de estrellas. Esta galaxia presenta un núcleo pequeño con una estructura de barra y tiene dos brazos prominentes de brillantes estrellas azules, y otros varios brazos más débiles.

La M100 tiene un elevado número de nacimiento de estrellas concentrado en un anillo alrededor del núcleo.

Se han observado múltiples supernovas en ella (como SN 1901B, SN 1979C y SN 2006X).

M100

Fot.92 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M90

Constelación: Virgo Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo: Virgo

M 90 es una de las mayores galaxias espirales del Cúmulo de Virgo, con una dimensión aparente de 9,5x4,5 minutos. Tiene unos brazos espirales estrechamente enroscados y mal definidos, parece que actualmente no esté ocurriendo ninguna formación de estrellas, con la excepción de la región del pequeño núcleo.

M90 también es muy rica en cúmulos globulares, con una población de ellos estimada en alrededor de 1000, y parece estar interaccionando con una galaxia irregular cercana, la IC 3583.

A diferencia de la mayoría de galaxias, M90 se está acercando a nosotros a gran velocidad, 383 km/seg, solo la galaxia M86 se aproxima más rápidamente.

M90

Fot.93 – © Pedro Sánchez

NGC4438

Constelación: Virgo Distancia: 52 millones de años luz Cúmulo: Virgo

NGC 4438 es la más curiosa del cúmulo de Virgo debido a la incertidumbre que rodea al mecanismo energético que calienta la fuente nuclear. Esta puede ser una región de explosión estelar o un agujero negro que activa el núcleo galáctico. Ambas hipótesis aún están bajo investigación. NGC 4435 es la galaxia (lenticular) más cercana a ella, a sólo 100.000 años luz de distancia, se observa en la fotografía en la parte superior de NGC4438.

NGC4438 presenta un disco muy distorsionado con largas colas de marea debido a interacciones con otras galaxias. Muestra un déficit considerable de hidrógeno neutro y un desplazamiento de los componentes de su medio interestelar (hidrógeno atómico, hidrógeno molecular, polvo interestelar, gas caliente). NGC 4438 se mueve a gran velocidad por el interior del cúmulo de Virgo.

Estas dos galaxias forman parte de la denominada Cadena Makarian.

NGC 4438

Fot.94 – © Pedro Sánchez

M61

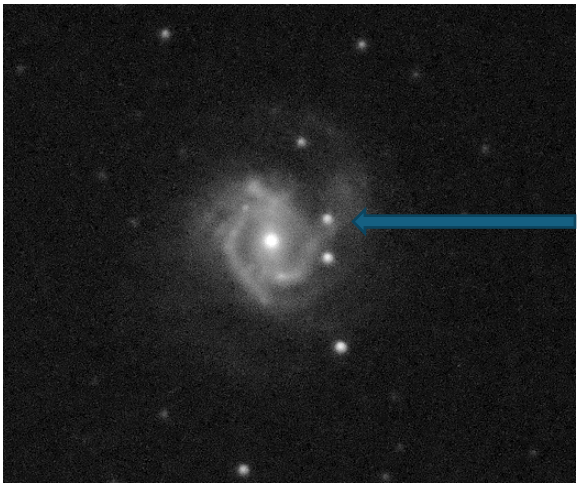
Constelación: Virgo Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo: Virgo

La M61 es una galaxia espiral intermedia del tipo SABbc, es una de las mayores y más meridionales galaxias del cúmulo de Virgo. Su diámetro de 6 minutos de arco que corresponde a, aproximadamente 100.000 años luz, comparable al de la Vía Láctea. Sus brazos son desiguales, con Inter brazos oscuros que le restan concentración luminosa

Siete supernovas se han observado en M61, la última la que se muestra en la fotografía adjunta, hecha dos días después de su descubrimiento,

M61

Fot.95 – © Pedro Sánchez



supernova SN2020fjo

M99

Constelación: Coma Berenices Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo: Virgo

M 99 es una de las más brillantes galaxias espirales del Cúmulo de Virgo, es de tipo Sc y gira en el sentido de las agujas del reloj, contrariamente a como lo hace su vecina M 100, y es asimétrica, con tres brazos curvos con unas formaciones nudosas muy características. Su núcleo está desplazado hacia el límite izquierdo de la imagen, como se puede observar.

M99 se aleja de nosotros a una velocidad de 125km/seg y tres supernovas han sido observadas en esta galaxia.

M99

Fot.96 – © Pedro Sánchez

M88

Constelación: Coma Berenice Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo: Virgo

Esta galaxia es miembro del Cúmulo de Virgo, es muy simétrica, y del tipo de brazos múltiples. Su núcleo está muy concentrado. Se aleja de nosotros a una velocidad aproximada de 2.000 km/seg., considerándose de entre las más lejanas del cúmulo, lo cual la convertiría en una espiral gigante, con un diámetro lineal de unos 130.000 años luz, similar a la galaxia de Andrómeda M31.

M88

Fot.97 – © Pedro Sánchez

M91

Constelación: Coma Berenices Distancia: 63 millones de años luz Cúmulo: Virgo

La M91 es una galaxia espiral barrada y es el objeto más tenue del Catálogo Messier, es un miembro del Cúmulo de galaxias de Virgo, su pertenencia al Cúmulo de Virgo fue confirmada en 1997 por la medida de la distancia a que se encuentra, obtenida a partir de sus variables cefeidas y llevada a cabo con el Telescopio Espacial Hubble, mediciones de cómo fluctúa su brillo de superficie, sugieren una distancia de aproximadamente 63 millones de años luz.

M91

Fot.98 – © Pedro Sánchez

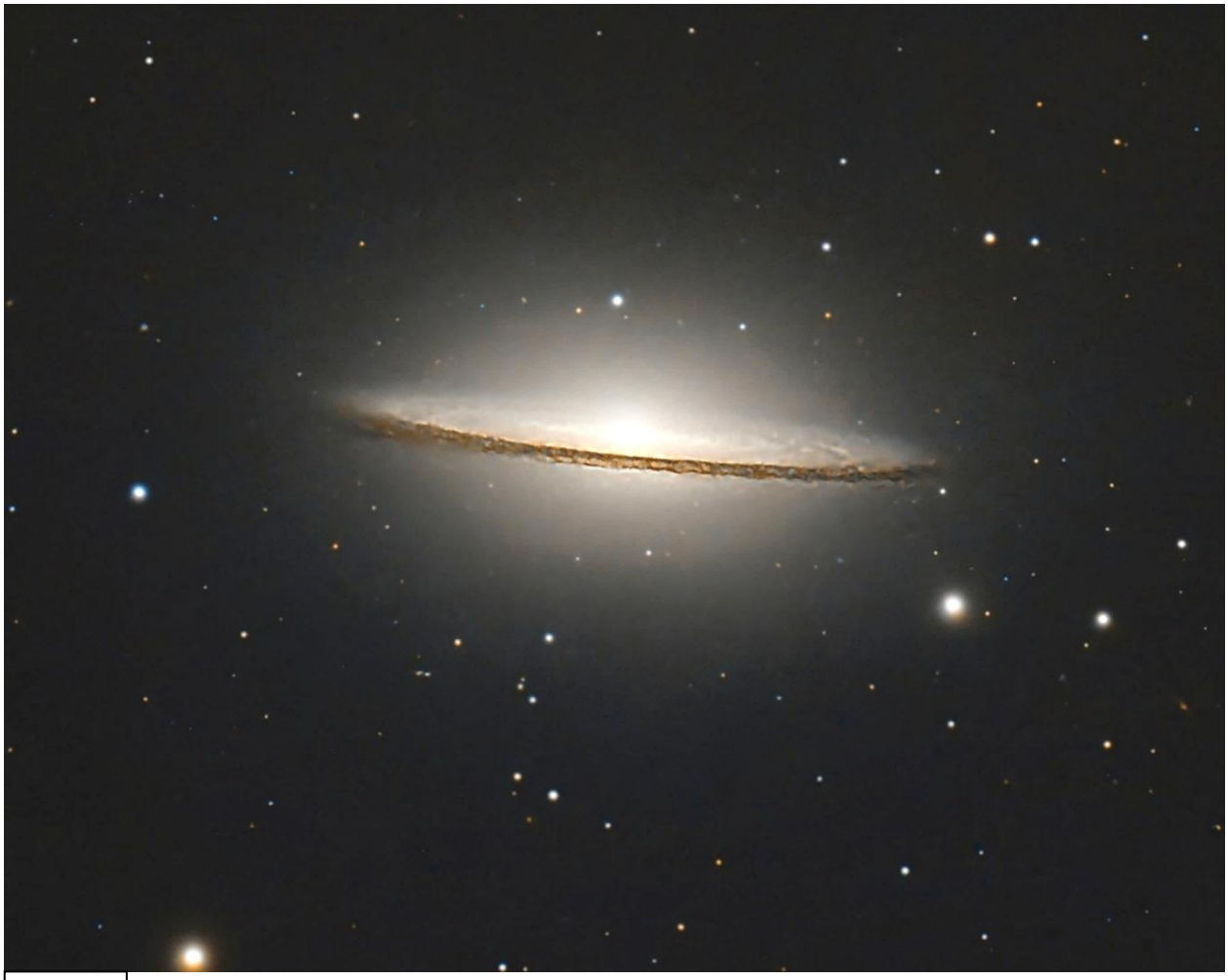
M104

Constelación: Virgo Distancia: 30 millones de años luz Cúmulo: Virgo

La M104 también conocida como Galaxia del Sombrero, tiene un núcleo grande y brillante, una inusual protuberancia central, y una destacada banda de polvo en el disco galáctico. Esta fue la primera galaxia sobre la cual fue puesta en evidencia un fuerte desplazamiento hacia el rojo, por V.M. Slipher, en el Observatorio de Lowell en 1912, con una velocidad de alejamiento de aproximadamente 1.000 km por segundo.

M104 también posee un nutrido sistema de cúmulos globulares, con al menos varios cientos de ellos visibles con grandes telescopios, una población estimada de 2000 o más, muchos más de los que orbitan la Vía Láctea.

Imágenes recientes revelan que la galaxia tiene un halo galáctico de grandes dimensiones. También parece poseer en su centro un agujero negro.



M104

Fot.99 – © Pedro Sánchez

M98

Constelación: Coma Verenice Distancia: 44,4 millones de años luz Cúmulo: Virgo

Junto con las cercanas M99 y M100, M98 fue descubierta el 15 de marzo de 1781 por Pierre Méchain.

Charles Messier midió su posición y la catalogó el 13 de abril de 1781, inmediatamente antes de terminar la tercera y última edición publicada de su catálogo, y destaca que M98 es la más débil de estas tres.

M 98 se observa casi de canto, y aparece como un disco difuso y caótico, conteniendo algunas zonas azuladas de estrellas de reciente formación, y una enorme cantidad de polvo absorbente, que enrojece considerablemente la luz del pequeño, pero brillante, núcleo central.

El núcleo es activo, presentando características de un objeto de tipo "transición".

M98 se acerca a nosotros a unos 140 km/s.

M98

Fot.100 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 4535

Constelación: Virgo Distancia: 54 millones de años luz Cúmulo: Virgo

NGC 4565 con un diámetro alrededor de 100.000 años luz, muy similar a la Vía Láctea, es una de las galaxias espirales más bellas y estudiadas del cúmulo de Virgo, destacando por su estructura bien definida.

NGC 4535 se observa de frente, mostrando dos brazos espirales principales que se abren de una barra central. Estos brazos son muy ricos en regiones de formación estelar, por lo que aparecen con tonalidades azuladas en las imágenes ópticas.

La estructura parece un poco difusa, lo que llevó al astrónomo Walter Baade a apodarla en la década de 1940 como la “Galaxia Fantasma”, debido a su brillo tenue y su aspecto nebuloso en los telescopios de esa época.

Se han detectado numerosas regiones H II en sus brazos, indicio de intensa formación de estrellas jóvenes. Presenta estrellas tanto jóvenes y azules (en los brazos) como viejas y rojizas (en el bulbo central).

NGC 4535 y NGC 4535A(en la parte superior de la imagen), aparecen juntas como Holm 420, sin embargo, a una distancia de aproximadamente 369 millones de años luz, NGC 4535A está mucho más lejos, por lo que la agrupación es puramente una alineación óptica.

NGC 4535

Fot.101 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M60

Constelación: Virgo Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo. Virgo

La galaxia M60 fue descubierta por Johann Gottfried Koehler el 11 de abril de 1779 junto a su vecina M59, Charles Messier también la descubrió cuatro días más tarde, la galaxia que se ve junto a ella en la fotografía es la galaxia espiral NGC4647, este par de galaxias están catalogadas como Arp 116, en el Atlas de Galaxias Peculiares de Halton Arp.

M60 es una de las galaxias elípticas gigantes del Cúmulo de Virgo, la dimensión lineal es aproximadamente de 120.000 años luz, fotografías obtenidas con instrumentos potentes dejan entrever un gran número de cúmulos globulares.

El telescopio espacial Hubble ha observado el núcleo de la galaxia M60 y ha encontrado evidencias de que contiene un objeto central masivo de unos dos mil millones de masas solares.

M60

Fot.102 – © Pedro Sánchez

M58

Constelación: Virgo Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo de Virgo

La galaxia M58 fue descubierta por Charles Messier en 1779 al mismo tiempo que las cercanas galaxias M59 y M60, mientras seguía el cometa de aquel año. La M58 es una de las galaxias espirales más tempranamente identificadas, Lord Rosse la incluyó en la lista que elaboró con las 14 “spiral nebulae” descubiertas hasta 1850.

M58 forma parte de las galaxias más brillantes del cúmulo de Virgo, está considerada como espiral barrada y junto con M91, M95 y M109 componen las galaxias de este tipo incluidas en el catálogo Messier. Su espectro global es G7 dándole una apariencia amarillenta-parduzca.

Dos supernovas han sido observadas hasta la fecha, una en 1988, clasificada del tipo II y una magnitud de 13,5 y la otra en 1989 considerada del tipo I con una magnitud alcanzada de 12,2.

M58

Fot.102b – © Pedro Sánchez / Telescope

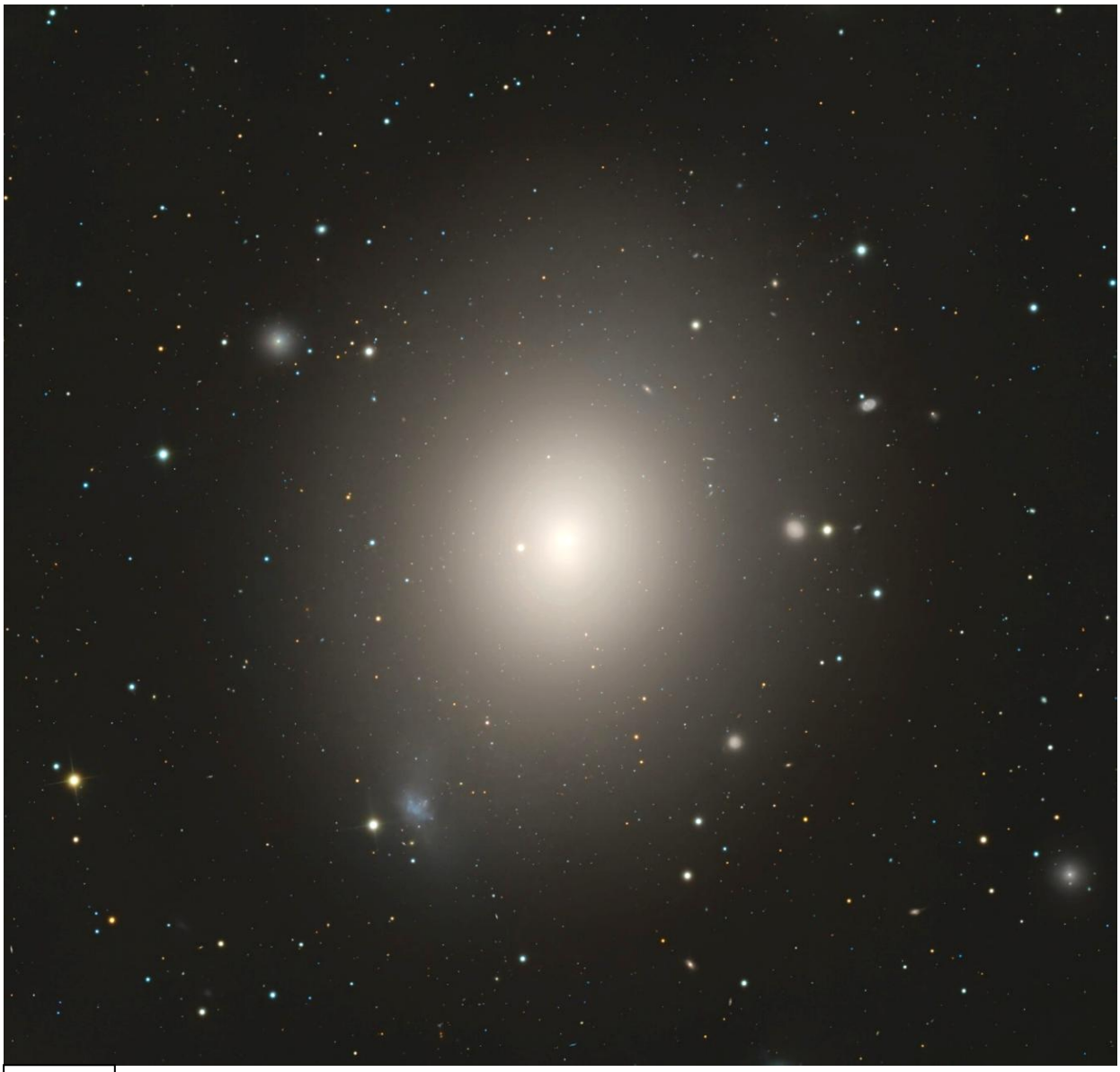
M49

Constelación: Virgo Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo: Virgo

La galaxia elíptica M49 fue el primer miembro del Cúmulo de Virgo descubierto por Charles Messier, que la catalogó el 19 de febrero de 1771. Es además la segunda galaxia descubierta más allá del Grupo Local tras el descubrimiento de Lacaille de M83.

Es una de las galaxias elípticas gigantes de este gran cúmulo (junto con M 60 y M 87). Está clasificada de tipo E4 en el diagrama de Hubble. Su extensión de 9 x 7,5 minutos de arco corresponde a un elipsoide cuya proyección de su eje mayor estaría próxima a 160.000 años luz, es decir, se trataría realmente de un gran elipsoide.

M49 se halla interaccionando con una galaxia irregular enana, la UGC 7636 que se puede ver en la parte baja de la imagen, a la cual ya le ha arrancado parte de su gas y que se espera acabe por ser destruida y absorbida por la M49.



M49

Fot.103 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M87

Constelación: Virgo Distancia: 53 millones de años luz Cúmulo: Virgo

M87 es una galaxia elíptica gigante, dominante en el Cúmulo de galaxias Coma-Virgo.

M87 es la mayor y más luminosa galaxia de la zona norte del Cúmulo de Virgo, y se halla en el centro del subgrupo Virgo A (el más masivo de todos los subgrupos en los que se divide el cúmulo). La galaxia también contiene un núcleo galáctico activo notable, que es una fuente de alta intensidad de radiación de longitud de onda amplia, en particular en radiofrecuencias, y un chorro de plasma energético que se origina en el núcleo y se extiende al menos 4900 años luz, y viajan a una velocidad relativista. Puesto que es la galaxia elíptica más brillante cercana a la Tierra y una de las fuentes de radio más brillantes del cielo, es un objetivo popular tanto para la astronomía amateur como para el estudio científico. Se estima que la galaxia tiene una masa el doble de masa que nuestra galaxia, e incluyendo materia oscura puede ser 200 veces más masiva que esta.

M87 tiene una población inusualmente grande de cúmulos globulares. En un sondeo del 2006, se estimó que habría unos 12.000 ± 800 cúmulos a su alrededor.

El enorme jet fue descubierto por H.D. Curtis del Observatorio Lick, en 1918. Este fenómeno se extiende a millares de años luz, entre 5.000 y 8.000, según las fuentes. Este jet está compuesto de materia gaseosa eyectada desde el mismo corazón de la galaxia. Recientemente diversos observatorios han estudiado más exhaustivamente el jet, también con el telescopio espacial Hubble y el de rayos x Chandra.

En el centro de M87 se encuentra un agujero negro supermasivo, con una masa de varios miles de millones de masas solares. La primera imagen del agujero negro, que se hizo pública el miércoles, 10 de abril del 2019, fue tomada por el llamado Telescopio del Horizonte de Sucesos (EHT, siglas en inglés de Event Horizon Telescope), una red de ocho telescopios.

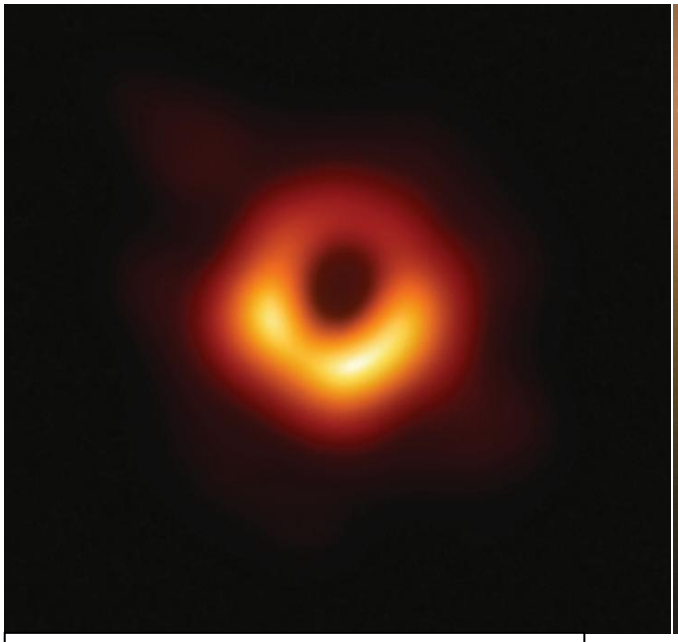


Imagen del núcleo de M87 tomada por el Event Horizon Telescope

Vista del chorro de materia de M87, tomada por el telescopio Hubble.

M87

Fot.104 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M86 y M84

Constelación: Virgo Distancia: 60 millones de años luz Cúmulo de Virgo

La galaxia M86 fue descubierta y catalogada por Charles Messier, se trata de una galaxia lenticular, tiene un brillante núcleo de tipo espectral G7, también posee un gran número de cúmulos globulares a su alrededor, próxima a ella se observa una pequeña galaxia elíptica asociada.

M 86 posee la más alta velocidad de aproximación entre todo el cúmulo coma-Virgo, Se cree que se acerca a nosotros con una velocidad aproximada de 250 km/seg.

M84 por su apariencia, ha sido largamente clasificada como una elíptica E1, que corresponde a una galaxia solamente poblada por viejas estrellas amarillas. Sin embargo, en los últimos tiempos, hay indicios que sugieren que podrían tratarse de una galaxia lenticular vista de frente.

M84 tiene un elevado número de cúmulos globulares, con una población estimada de 1800.

M84 tiene la característica particular, pero no única, que su centro arroja dos pequeños jets bien visibles, que pueden ser observados en imágenes de radio. El estudio de este fenómeno fue una de las primeras tareas de estudio del Telescopio Espacial Hubble.

M84 en la parte superior de la imagen y M86 en la inferior

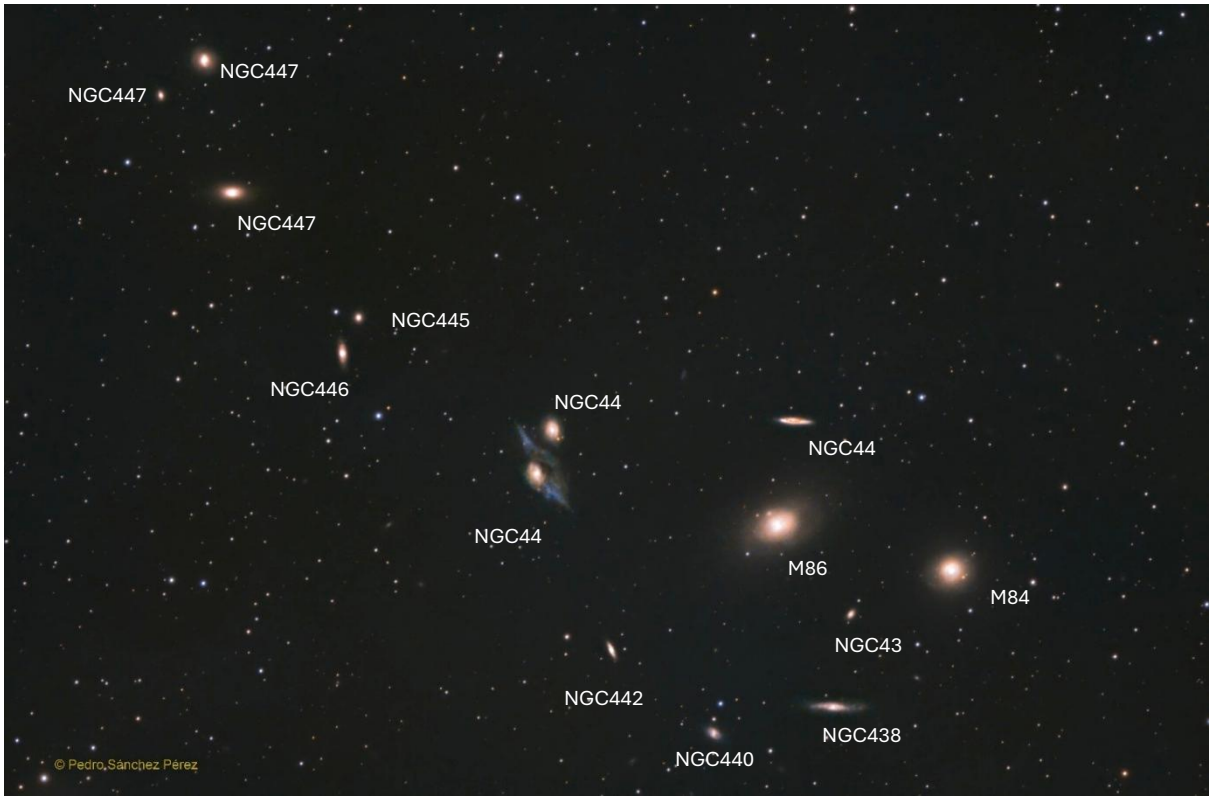
Fot 105 – © Pedro Sánchez / Moana project

M84 y M86 forma parte de la cadena Makarian,

La Cadena de Markarian es un conjunto de galaxias que forma parte del Cúmulo de Virgo. Vistas desde la Tierra, las galaxias se extienden a lo largo de una línea suavemente curva.

Al menos siete galaxias en la cadena parecen moverse de forma coherente, aunque otras se encuentran a distancias distintas y forman parte del efecto visual.

Fot.106 – © Pedro Sánchez



Fot.106 – © Pedro Sánchez

NGC 4216

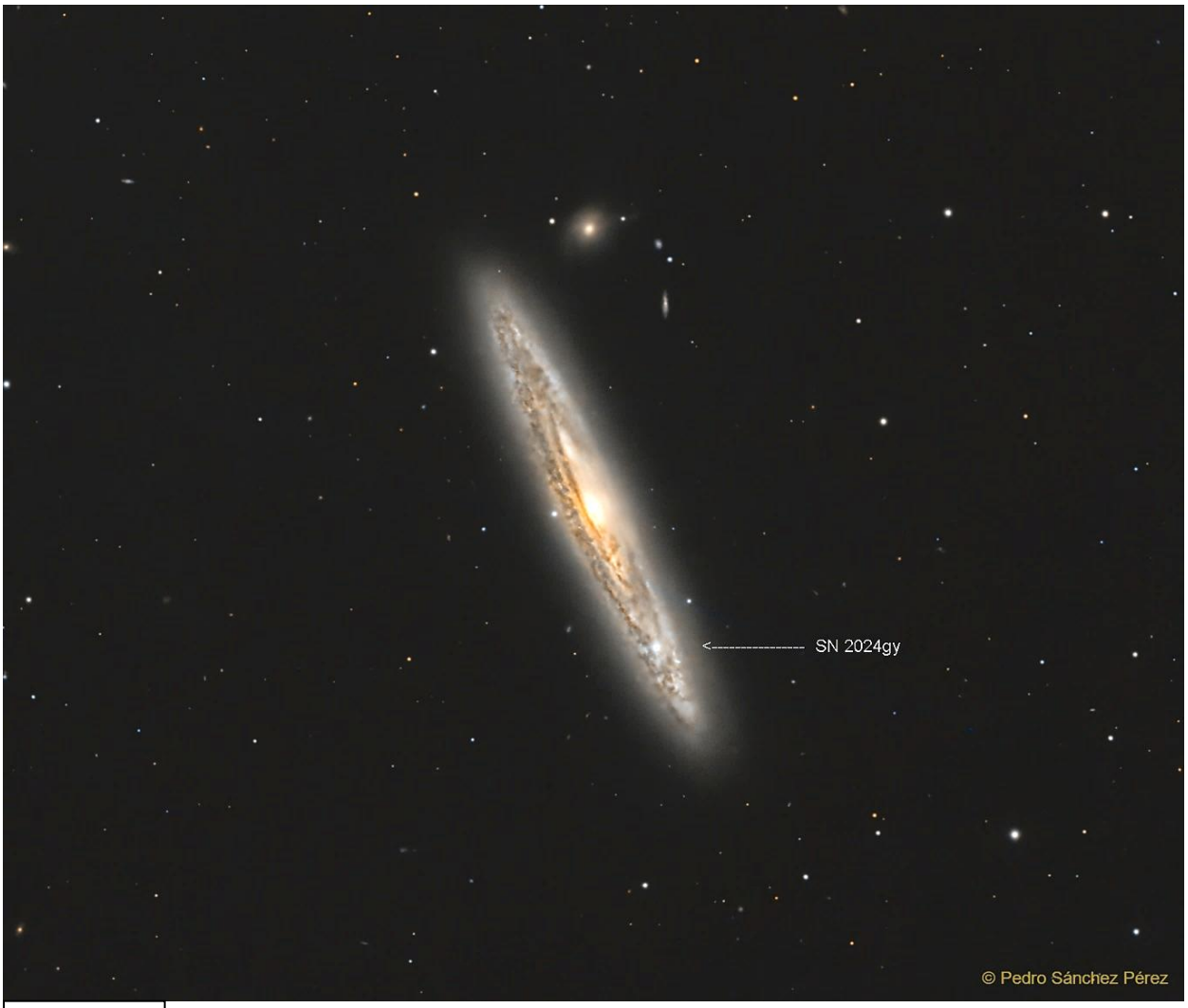
Constelación: Virgo Distancia: 55 millones de años luz Cúmulo: Virgo

NGC 4216 es una galaxia espiral intermedia rica en metales, que no está lejos del centro del cúmulo de Virgo, del que forma parte.

Es una de las galaxias espirales más grandes y brillantes del cúmulo de Virgo, con una magnitud absoluta muy parecida a la de la galaxia de Andrómeda y cómo bastantes otras galaxias espirales del cúmulo presentan cierto déficit de hidrógeno neutro, el cual no solo está concentrado dentro del área de la galaxia visible en el óptico, sino que también presenta una baja densidad por unidad de superficie para una galaxia de su tipo. De hecho, su disco presenta diversas estructuras parecidas a pilares que pueden haber sido causadas por la interacción con el gas caliente presente en el medio intergaláctico de Virgo, aunque también pueden haber sido producidas por interacciones gravitatorias con otras galaxias.

En el halo galáctico de esta galaxia se encuentra un rico sistema de cúmulos globulares cinco veces mayor que el de nuestra galaxia.

Esta imagen tomada el 20 de enero del 2024 y se puede ver la supernova SN 2024gy, que se pudo observar durante el mes de enero.



NGC 4216

Fot.107 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Arp 286

Constelación: Virgo Distancia: 70 millones de años luz Grupo: Virgo III

Arp 286 es un trío compacto y visualmente atractivo de galaxias en Virgo, compuesto por NGC 5566, NGC 5560 y NGC 5569, situadas a una distancia aproximada de 65 a 70 millones de años luz. Este grupo ofrece una perspectiva sutil pero valiosa sobre cómo evolucionan las pequeñas asociaciones de galaxias mediante encuentros gravitacionales repetidos, en lugar de una única colisión drástica.

NGC 5566 es una galaxia espiral barrada. Es la galaxia más grande de la constelación de Virgo, con un diámetro de casi 150 000 años luz. En la fotografía en el centro.

NGC 5560 es una galaxia espiral barrada. En la fotografía a la derecha.

NGC 5569 es una pequeña galaxia espiral barrada intermedia. En la fotografía a la izquierda.

Estas galaxias son miembros del Grupo de galaxias NGC 5566, que a su vez forma parte de los Grupos Virgo III, situados al este del Supercúmulo de Virgo.

El grupo Virgo III no forma parte del cúmulo de Virgo, está más alejado, por su nombre se puede incurrir en el error de asociarlo a este.

De izquierda a derecha NGC5569, NGC 5566 y NGC 5560

Fot.108 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 5248

Constelación: Bootes Distancia: 69 millones de años luz Grupo: Virgo III

NGC 5248 es una galaxia espiral compacta intermedia en la constelación de Boötes, es también una galaxia con brote estelar, con una estructura bastante compleja. Dos brazos espirales apretados emergen del núcleo (de modo que esta galaxia tiene una estructura espiral doble), antes de llegar al brote estelar que se halla concentrado también en su región central en la forma de un anillo de super cúmulos estelares y una barra central.

NGC 5248 es miembro del Grupo de galaxias NGC 5248, que a su vez es uno de los Grupos Virgo III, extendidos al este del Supercúmulo de galaxias de Virgo.

NGC 5248

Fot.109 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Grupos alejados en el Supercúmulo de Virgo

Las siguientes galaxias forman grupos que se encuentran más alejados de nuestro grupo local, aunque siguen estando integrados en el supercúmulo de Virgo.

NGC 5078

Constelación: Hidra Distancia: 94 millones años luz Grupo: NGC 5061

NGC 5078 es una enorme galaxia espiral en la constelación de la Hidra, aproximadamente a 94 millones de años luz de la Tierra. Fue descubierta por William Herschel en 1786. Tiene un diámetro de 127.000 años luz y probablemente sea miembro del grupo NGC 5061. La línea de polvo de NGC 5078 está deformada, probablemente por la interacción con la galaxia cercana IC 879 , que a su vez está distorsionada en forma de 'S' por la interacción. A la distancia presunta, las dos galaxias tendrían una separación mínima de unos 61.000 años luz. A modo de comparación, la Gran Nube de Magallanes está a unos 160.000 años luz de la Vía Láctea.

NGC 5078 también está separada en el cielo de la galaxia espiral NGC 5101, que está fuera del campo de la imagen, solo por unos 0,5 grados, y se cree que ambas están a la misma distancia de la Tierra.

NGC 5078

Fot.110 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 488

Constelación: Antlia Distancia: 98 millones de años luz Grupo: NGC 488- LGG 21

NGC 488 es una galaxia espiral vista de frente en la constelación de Piscis. Se encuentra a una distancia de aproximadamente 90 millones de años luz de la Tierra.

NGC 488 es conocida por su estructura espiral muy regular y simétrica. Sus brazos están estrechamente enrollados alrededor del núcleo, lo que le da una apariencia de “remolino perfecto”, esto ha llevado a describirla como una galaxia de gran diseño, aunque sin la marcada estructura de una barra central.

Posee un núcleo grande y brillante, con un bulbo central bastante grande y contiene una población vieja de estrellas rojas, con muy poca formación estelar actual.

Observaciones espectroscópicas indican una metalicidad elevada. Su disco es más tenue y presenta brazos espirales suaves, sin regiones de formación estelar muy marcadas, lo que indica que no está formando estrellas activamente a gran escala.

Aunque la galaxia no es muy activa en formación de estrellas, hay zonas con emisión en Hα (hidrógeno ionizado) que indican pequeños focos de actividad estelar en los brazos, especialmente hacia el borde exterior del disco.

NGC 488 está relativamente aislada, esa soledad explica por qué mantiene su simetría perfecta: no ha sufrido interacciones gravitatorias fuertes con galaxias vecinas que distorsionen su disco o sus brazos.

NGC 488

Fot.111 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2336

Constelación: Camelopardalis Distancia: 105 millones de años luz Grupo: NGC 2336

NGC 2336 es una galaxia espiral barrada , que presenta una pequeña barra óptica. Al menos 8 brazos espirales, con numerosas regiones HII que emanan de la estructura anular que rodea la barra.

En los grandes brazos de la galaxia se han observado 28 regiones HII que podrían albergar cúmulos estelares jóvenes y masivos , y para dos de ellas la emisión nebular constituye la mayor parte del flujo.

Su tamaño es comparable al de NGC 604 , una de las nebulosas más grandes del Grupo Local . La formación estelar es más intensa en las partes internas de los brazos y en el anillo.

Se han observado franjas de polvo dispersas que no encajan en una estructura espiral en la región nuclear de la galaxia.

El núcleo es pequeño del tipo Seyfert II activo, con un diámetro aparente de 5 segundos de arco, mientras que el bulbo es grande, con un radio de 17 segundos de arco. En el centro de NGC 2336 se encuentra un agujero negro supermasivo.

NGC 2336

Fot.112 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Árp 227 - NGC 474

Constelación: Piscis Distancia: 100 millones de años luz Grupo: NGC 470

NGC 474 (Arp 227) es una galaxia lenticular situada en Piscis a una distancia de 100 millones de años luz y su tamaño es de 2 veces y media mayor que nuestra Vía Láctea. Es famosa por ser un sistema rico y complejo de capas concéntricas, colas y corrientes estelares.

El sistema extenso de conchas concéntricas y filamentos de NGC 474 se extienden hasta grandes radios, algunas son excepcionalmente brillantes y bien definidas y visibles, además de conchas, hay estructuras asimétricas y corrientes que sugieren material remanente de interacciones, principalmente con la vecina galaxia, espiral barrada NGC 470, parecen ser los mecanismos dominantes.

Los análisis indican poblaciones estelares relativamente antiguas en varias conchas, y existen diferencias sutiles entre el núcleo, los cúmulos globulares y las conchas; esto sugiere múltiples eventos de acreción/fusión o una fusión compleja con componentes estelares heterogéneos.

La imagen muestra además del complejo NGC474 y NGC470 otro grupo de galaxias en la parte inferior predominando la galaxia lenticular NGC 467.

De izquierda a derecha NGC 474, NGC 470 y NGC 467

Fot.113 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Arp 123 – NGC 1888 – NGC 1889

Constelación: Lepus Distancia: 120 millones de años luz Grupo: Arp 123

Arp 123 está constituida por NGC 1889 y NGC 1888, dado que estas dos galaxias se encuentran aproximadamente a la misma distancia de nosotros, constituyen un par de galaxias en interacción gravitacional.

NGC 1888 es una galaxia espiral barrada y es la mayor de las dos, tiene una clase de luminosidad III y exhibe una amplia línea de 21 cm de hidrógeno neutro.

NGC 1889 es la pequeña galaxia elíptica que visualmente se encuentra sobre NGC 1888, y puede describirse como una galaxia con alto brillo superficial.

Arp 123

Fot.114 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Arp 271

Constelación: Virgo Distancia: 127 millones de años luz Grupo: NGC 5427

Arp 271 es un par de galaxias en interacción catalogado por el astrónomo Halton Arp en su Atlas of Peculiar Galaxies. Está formado por NGC 5426 y NGC 5427, dos galaxias espirales muy similares que se encuentran gravitacionalmente ligadas.

NGC 5426 es algo más pequeña y NGC 5427 es ligeramente mayor, con más regiones activas de formación estelar.

Ambas galaxias están tan cerca entre sí que sus brazos espirales se están estirando y deformándose. El gas y el polvo están siendo perturbados y transferidos entre ellas, lo que desencadena brotes intensos de formación de nuevas estrellas, especialmente visibles en NGC 5427.

Aunque aún conservan su estructura espiral, se encuentran en una fase temprana de colisión, que en cientos de millones de años podría culminar en una fusión galáctica.

NGC 5426 y NGC 5427

Fot.115 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 2276 – NGC 2300 (Arp 25-Arp 114)

Constelación: Cefeo Distancia: 120 millones de años luz Grupo: NGC 2300

NGC 2276 tiene una apariencia asimétrica, probablemente causada por interacciones gravitacionales con su vecina, la galaxia elíptica NGC 2300. NGC 2276 viaja con una velocidad orbital de aproximadamente 968 km/s con respecto al grupo de galaxias NGC 2300. La interacción gravitacional y el arrastre del medio intergaláctico han provocado el desprendimiento de sus brazos, desencadenando una tasa de formación estelar irregular y masiva en sus discos. Alberga un agujero negro de masa intermedia, el cual emite jets de radio de gran escala. Destaca por tener un brazo espiral muy pesado y distendido, dándole una forma extraña a menudo comparada con la silueta de un tulipán.

NGC 2276 fue incluida en el Atlas de Galaxias Peculiares de Halton Arp, como Arp 25, por su deformación provocada por la interacción con su entorno y su vecina, la galaxia elíptica NGC 2300.

Arp 114 es la combinación de NGC 2300 y NGC 2276. Estas galaxias representan uno de los pares más llamativos en el Atlas de Galaxias Peculiares.

NGC 2300: Es una galaxia lenticular con una fuerte emisión de radio.

Según la base de datos SIMBAD, NGC 2300 es un candidato a núcleo de galaxia activa , es decir, tiene una región compacta en el centro de una galaxia que emite una cantidad significativa de energía en todo el espectro electromagnético, con características que indican que esta luminosidad no es producida por las estrellas.

NGC 2300 y NGC 2276

Fot.115b – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 7252

Constelación: Acuario Distancia: 220 millones de años luz Grupo: NGC 7285

NGC 7252 es otra galaxia peculiar, resultado de la interacción entre dos galaxias que comenzó hace mil millones de años. Se encuentra a 220 millones de años luz de distancia, en la constelación de Acuario . También se la conoce como la Galaxia Átomos por la Paz , un apodo que proviene de su estructura en forma de bucle, compuesta de estrellas, que se asemeja a un diagrama clásico de un electrón orbitando un núcleo atómico.

Se han observado emisiones de rayos X en NGC 7252. Esto sugiere la existencia de actividad nuclear o un agujero negro de masa intermedia en la galaxia.

La región central de la galaxia alberga cientos de cúmulos masivos y ultra luminosos de estrellas jóvenes que se ven como nudos de luz azulados. Estos cúmulos jóvenes se crearon en la fusión galáctica que se cree que ocurrió, la cual impulsó gases hacia estas regiones y provocó un estallido de formación estelar. El más destacado de ellos es uno conocido como W3, este objeto es también el supercúmulo estelar más luminoso conocido hasta la fecha, tiene propiedades más similares a las de una galaxia enana ultra compacta.

En el interior de NGC 7252 se encuentra un disco con forma de molinillo que gira en sentido contrario al de la galaxia. Se asemeja a una galaxia espiral vista de frente, pero su diámetro es de tan solo 10 000 años luz. Se cree que esta estructura en forma de molinillo es el remanente de una colisión entre dos galaxias. Dentro de unos pocos miles de millones de años, NGC 7252 tendrá la apariencia de una galaxia elíptica con un pequeño disco interior debido al agotamiento de los gases en su interior.

NGC 7252

Fot.116 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 3347 & NGC 3358

Constelación: Antlia Distancia: 125 millones de años luz Grupo: NGC 3347

En la misma región del cielo se encuentran las galaxias NGC 3347 y NGC 3358 a la derecha de la imagen con la NGC 3354 en entre ellas.

NGC 3347 es una galaxia espiral barrada de tipo Hubble SBb en la constelación de Antlia, en el cielo austral. Se estima que se encuentra a 125 millones de años luz de la Vía Láctea y tiene un diámetro de unos 130.000 años luz. Fue descubierta el 1 de mayo de 1834 por John Herschel.

NGC 3347 forma parte de un conjunto de galaxias con aparente interacción, pues se ha observado una débil corriente estelar entre NGC 3347 y su vecina NGC 3354, la presencia de esta corriente estelar entre NGC 3347 y NGC 3354 sugiere que hay o ha habido interacción gravitacional entre ellas.

En NGC 3358 encontramos discrepancias sobre el tipo de galaxia que es, unas fuentes la nombran como lenticular y otros le otorgan la clase de espiral barrada.

NGC 3347 y NGC 3358

Fot.117 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 5985 en triplete de Draco

Constelación: Draco Distancia: 141 millones de años luz Grupo: Draco

NGC 5985, es una galaxia espiral barrada de gran belleza que ha atraído el interés de los astrónomos por sus múltiples brazos espirales. Cuenta con una gran barra que atraviesa su región central, la barra sirve como centro de actividad estelar, influyendo en la distribución de gas, polvo y estrellas dentro de la galaxia.

NGC 5985 está clasificada como una galaxia Seyfert, con un núcleo activo con un agujero negro supermasivo en su centro. La galaxia elíptica en el centro de la imagen es NGC 5982 y la galaxia aparentemente espiral en la parte derecha es NGC 5981. Las tres galaxias tienen desplazamientos al rojo similares respecto de nosotros, aunque no se sabe con certeza si están lo suficientemente cerca como para estar interactuando gravitacionalmente. Las tres forman lo que se conoce como Triplete de Draco.

NGC 5985 – NGC 5982 – NGC 5981

Fot.118– © Pedro Sánchez

NGC 4499

Constelación: Centauro Distancia: 194 millones de años luz Supercúmulo de Hidra-Centauro

NGC 4499 es una galaxia espiral barrada ubicada en la constelación de Centauro, fue descubierta por el astrónomo John Herschel en 1834 .

La galaxia no tiene bulbo y no presenta emisión de radio a una frecuencia de 1280 MHz. Esto indica la ausencia de regiones de formación estelar y actividad nuclear.

NGC 4499 is miembro del grupo NGC 469, el cual agrupa unas 79 galaxias, este grupo pertenece al supercúmulo de Hidra-Centauro.

NGC 4499 presenta un tamaño aparente muy pequeño, incluso para un telescopio como el que ha realizado la fotografía, de cuatro metros de longitud focal.

NGC 4499

Fot.119 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Galaxias aisladas que no forman parte de ningún grupo

Las siguientes galaxias no forman parte de ningún grupo o cúmulo en particular, son galaxias que se encuentran aisladas a distintas distancias dentro del supercúmulo de Virgo.

NGC 7741

Constelación: Pegaso Distancia: 40 millones de años luz Galaxia aislada

NGC 7741 es una galaxia espiral barrada. Se encuentra a una distancia de unos 40 millones de años luz de la Tierra, lo que, dadas sus dimensiones aparentes, significa que NGC 7741 tiene unos 50.000 años luz de diámetro. Fue descubierta por William Herschel el 10 de septiembre de 1784.

NGC 7741 tiene una barra fuerte y dos brazos espirales. Los brazos espirales son irregulares y difusos y su parte interna forma un pseudoanillo. Hay numerosas regiones HII a lo largo de la barra y los brazos espirales, y se han observado un total de 10 complejos de regiones HII, con un radio de 6 segundos de arco. Tienen edades entre 5 y 9 millones de años.

NGC 7741

Fot.120– © Pedro Sánchez

NGC 7479

Constelación: Pegaso Distancia: 105 millones de años luz Galaxia aislada

Fue descubierta el 19 de octubre de 1784 por el astrónomo William Herschel. Esta galaxia espiral barrada también, se considera un ejemplo de galaxia Seyfert, que está sufriendo una explosión de fenómenos de formación estelar tanto en el núcleo como en los brazos exteriores. Los estudios de polarización indican que en tiempos astronómicamente recientes sufrió una fusión con otra galaxia; es un caso muy particular si se estudia en las frecuencias de las ondas de radio, ya que en esas longitudes de onda se observa que los brazos espirales van en dirección opuesta a los visibles en luz óptica. Entre sus brazos se observó en 1990 una supernova.

NGC 7479

Fot.121– © Pedro Sánchez

NGC 5965

Constelación: Draco Distancia: 150 millones de años luz Galaxia aislada

NGC 5965 tiene unos 260.000 años luz de diámetro, se ve casi de canto, con una inclinación de 80 grados. Se ve polvo a través del disco galáctico, mientras que también hay una franja de polvo rojo en el núcleo. El bulbo tiene forma de X, lo que sugiere que la galaxia en realidad está barrada. NGC 5965 junto con otra galaxia de canto, NGC 5746, fueron las galaxias utilizadas para confirmar que los bulbos con forma de cacahuete están asociados con la presencia de una barra, al observar espectro gráficamente la perturbación causada en las distribuciones de velocidad de las galaxias. La galaxia presenta cierto nivel de perturbación del disco, como una deformación, ya que la parte exterior del disco junto con una franja de polvo similar a un anillo parecen estar en un plano diferente del bulbo, pero también podría ser un efecto de proyección.

En la fotografía se aprecia la galaxia NGC 5963 en la parte superior.

NGC 5965

Fot.122– © Pedro Sánchez

NGC 3521

Constelación: Leo Distancia: 35 millones años luz Galaxia aislada

Fue descubierta por William Herschel el 22 de febrero de 1784. NGC 3521 se trata de un excelente ejemplo de galaxia espiral intermedia flocúlenla, cómo lo son también las galaxias M63 y NGC 2841, una galaxia espiral en la cual la estructura espiral está formada por multitud de segmentos de brazos espirales en vez de brazos espirales continuos. NGC 3521 tiene una clasificación morfológica que indica que es una galaxia espiral con un rastro de una estructura de barra, un anillo interno débil y una estructura de brazo enrollado moderado a débil.

NGC 3521

Fot.123 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 3621

Constelación: Hidra Distancia: 21,7 millones de años luz Grupo: aislada

NGC 3621 es una galaxia espiral de disco situada a unos 22 millones de años luz de distancia en la constelación ecuatorial de Hidra. Esta galaxia que se encuentra relativamente cerca de nosotros, ocupa un amplio espacio en la esfera celeste. NGC 3621 presenta una característica inusual para una galaxia espiral: carece de bulbo central, por lo que se considera una galaxia de disco puro.

La forma de esta galaxia sin bulbo sugiere que no se topó con otra galaxia, ya que una colisión galáctica de este tipo habría alterado su delgado disco de estrellas, creando un pequeño bulbo en su centro. Se cree que es una galaxia aislada.

A pesar de la ausencia de un bulbo central, NGC 3621 tiene un núcleo compacto y brillante, cuya emisión es característica de las galaxias Seyfert de tipo 2.

La dispersión de la velocidad de las estrellas en este núcleo es muy alta, más de 40 kilómetros por segundo, lo que indica la existencia de una masa central muy compacta dentro de este núcleo, masa muy probablemente en forma de un agujero negro supermasivo con una masa de aproximadamente tres millones de masas solares. Esta masa relativamente baja para un agujero negro supermasivo se explica con toda probabilidad por la virtual ausencia de un bulbo en esta galaxia.

NGC 3621

Fot.124 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 5068

Constelación: Virgo Distancia: 22 millones de años luz Grupo: aislada

NGC 5068 es una galaxia espiral barrada vista de frente relativamente cercana en la constelación de Virgo . Se encuentra a aproximadamente 22 millones de años luz de distancia y tiene un diámetro superior a los 45 000 años luz, fue descubierta por el astrónomo William Herschel en 1785.

Debido a su bajo brillo NGC 5068 se clasifica como una galaxia de bajo brillo superficial (LSB). Las galaxias LSB son galaxias difusas (D) con un brillo superficial inferior en menos de una magnitud al del cielo nocturno circundante.

Presenta brazos espirales irregulares y ricos en regiones de formación estelar.

Ha sido objeto de observaciones detalladas por el Hubble y el telescopio espacial James Webb debido a su cercanía y estructura poco obstruida por polvo.

NGC 5068

Fot.125 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 7424

Constelación: La Grulla Distancia: 37,5 millones de años luz Grupo: aislada

NGC 7424 es una galaxia espiral barrada ubicada a 37,5 millones de años luz de distancia, en la constelación austral de la Grulla. Su tamaño (unos 100.000 años luz) la asemeja a nuestra galaxia. Se la denomina galaxia de " gran diseño " debido a sus brazos espirales bien definidos.

NGC 7424 se encuentra en un punto intermedio entre las galaxias espirales normales (SA) y las galaxias fuertemente barradas (SB). Otras características incluyen la presencia de una estructura central similar a un anillo y un brillo del núcleo relativamente bajo en relación con los brazos. El color rojizo de la barra prominente indica una población de estrellas más antiguas, mientras que el color azul brillante de los brazos sueltos indica la presencia de hidrógeno ionizado y cúmulos de estrellas jóvenes masivas. NGC 7424 está catalogada como miembro del Grupo de galaxias IC 1459, pero se sospecha que es una " galaxia de campo "; es decir, no está ligada gravitacionalmente a ningún grupo.

NGC 7424

Fot.126 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 7497

Constelación: Pegaso Distancia: 64 millones de años luz Grupo: aislada

NGC 7497 es una galaxia espiral barrada y algodonosa ubicada en la constelación de Pegaso, fue descubierta por el astrónomo William Herschel en 1784, utilizando un telescopio de 48 cm.

Se estima que se encuentra a 84 millones de años luz de la Vía Láctea y tiene un diámetro de unos 105.000 años luz.

En la fotografía NGC 7497 destaca por estar visualmente "capturada" tras una tenue nube de polvo de nuestra propia galaxia llamada MBM 54 (Nebulosa de Flujo Integrado o IFN). Esta nube está mucho más cerca (a menos de 1,000 años luz) y crea un efecto de "velo" sobre la galaxia lejana.

NGC 7497

Fot.127 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

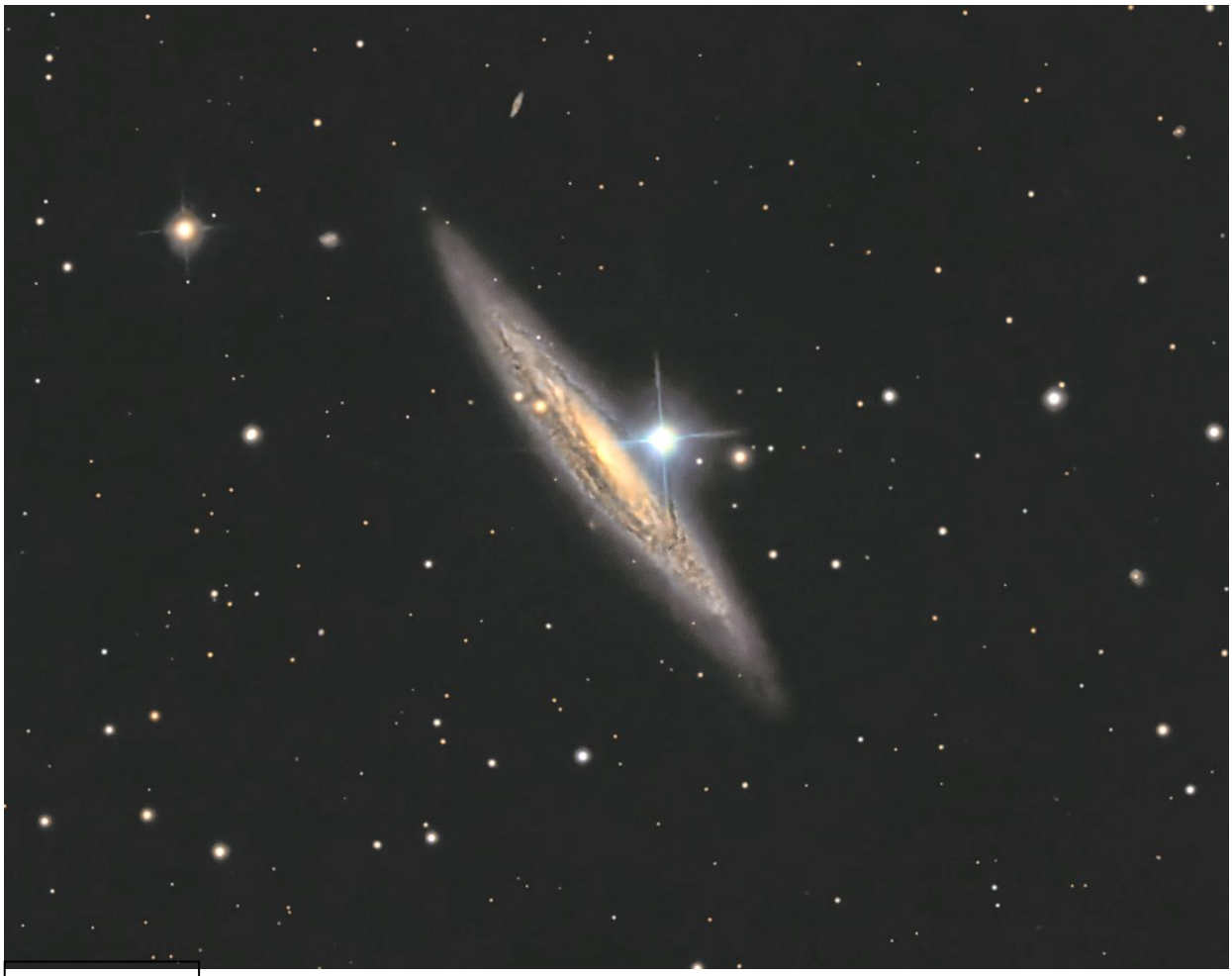
UGCA 150

Constelación: Hydra Distancia: 86,5 millones de años luz Grupo: aislada

UGCA 150 es una galaxia poco conocida incluida en el catálogo general de Uppsala (también catalogada como PGC 25886) es una galaxia espiral que se observa de canto relativamente débil ubicada en la constelación de Hidra.

Su estructura muestra un núcleo alargado, parecido a una barra central, su apariencia es ligeramente asimétrica, con uno de los extremos más difuso.

Cerca de ella se puede observar la estrella de magnitud 9 conocida como HD 78953.



UGCA 150

Fot.128 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Arp 84

Constelación: Canes Venatici Distancia: 176 millones de años luz Grupo: NGC 5395

Arp 84 es una pareja de galaxias en interacción gravitatoria, conocidas individualmente como NGC 5394 y NGC 5395. Recibe el apodo de la Galaxia de la Garza (Heron Galaxy) por su característica forma de "S" estirada, que recuerda al cuerpo y cuello de un ave zancuda.

Las dos galaxias ya han chocado al menos una vez, lo que ha provocado una intensa formación de estrellas y ha distorsionado sus brazos espirales en largas colas de marea.

NGC 5395 es la galaxia espiral más grande que interactúa con la galaxia espiral barrada más pequeña, NGC 5394. NGC 5395 se observa casi de frente, con un diámetro de aproximadamente 140 000 años luz. NGC 5395 tiene una región central brillante y está distorsionada debido a la interacción con NGC 5394. El mayor de los dos anillos que rodean la galaxia forma un anillo fuera del centro de la misma. Se pueden observar franjas de polvo por toda la galaxia. NGC 5395 es una galaxia Seyfert 2.

NGC 5394 es una galaxia espiral barrada más pequeña que interactúa con la galaxia espiral más grande. NGC 5394 tiene un disco ovalado, con un diámetro de aproximadamente 90 mil años luz. También se encuentra a una distancia de 176 millones de años luz, pero se aleja de la Tierra a una velocidad de 3448 kilómetros por segundo. La mayor parte del gas se concentra en el centro de la galaxia; sin embargo, dos de los tres brazos espirales no muestran signos de formación estelar en curso.

Arp 84

Fot.129 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Arp 273

Constelación: Andrómeda Distancia: 300 millones de años luz

Arp 273 es un grupo de galaxias a una distancia de 300 millones de años luz en la constelación de Andrómeda. Fue descrita por primera vez en el Atlas de galaxias peculiares (en inglés: Atlas of Peculiar Galaxies), compilado por Halton Arp en 1966. La mayor de las galaxias espirales, conocida como UGC 1810, tiene una masa aproximadamente cinco veces mayor que la galaxia más pequeña. Tiene un disco distorsionado en una forma algo parecida a una rosa por el tirón gravitacional de UGC 1813, la galaxia compañera debajo de ella. La galaxia más pequeña muestra claros signos de formación estelar activa en su núcleo, y se cree que la galaxia más pequeña realmente pasó a través de la más grande.

Arp 273

Fot.130 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 1313

Constelación: Reticulum Distancia: 12.886 años luz Galaxia aislada

NGC 1313 es una galaxia espiral barrada tardía con un núcleo pequeño y brillante y una estructura bastante asimétrica. Se encuentra en un estado de transición entre las galaxias espirales barradas (SB) y las galaxias irregulares magallánicas (Irr I). Presenta una fuerte emisión de ondas de radio y formación estelar en las regiones con mayor brillo superficial de sus barras. Descubierta por el astrónomo escocés James Dunlop el 27 de septiembre de 1826. Tiene un diámetro de unos 50.000 años luz, o aproximadamente la mitad del tamaño de la Vía Láctea.

La forma irregular, la apariencia irregular y la intensa formación estelar pueden explicarse por una colisión galáctica en el pasado. Sin embargo, NGC 1313 parece ser una galaxia aislada y no tiene vecinas directas. Por lo tanto, no está claro si se ha tragado a una pequeña compañera en el pasado.

NGC 1313

Fot.131 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 660

Constelación: Piscis Distancia: 40 millones de años luz Galaxia aislada

NGC 660 es una galaxia de anillo polar peculiar y única, ubicada aproximadamente a 45 millones de años luz de la Tierra, en la constelación de Piscis.

Las galaxias de anillo polar, un tipo raro de galaxia, tienen una población sustancial de estrellas, gas y polvo que orbitan en anillos casi perpendiculares al plano de un delgado disco galáctico. NGC 660 es la única galaxia de este tipo que alberga una galaxia lenticular de tipo tardío. Probablemente se formó cuando dos galaxias colisionaron hace mil millones de años. Sin embargo, es posible que inicialmente fuera una galaxia de disco que capturó materia de una galaxia en tránsito. Con el tiempo, este material podría haberse "extendido" formando un anillo giratorio.

El anillo no es realmente polar, sino que tiene una inclinación con respecto al plano del disco anfitrión de aproximadamente 45 grados. El número extremo de áreas de formación estelar rosadas que se produce a lo largo del anillo de la galaxia podría ser el resultado de la interacción gravitacional causada por esta colisión.

Se pueden obtener datos sobre el halo de materia oscura de NGC 660 observando los efectos gravitacionales de la materia oscura en la rotación del disco y el anillo.

A finales de 2012, esta galaxia de anillos polares produjo una enorme explosión con una magnitud aproximadamente diez veces superior al de una supernova, este evento pudo haber sido resultado de un enorme chorro emanado del agujero negro central de la galaxia.

NGC 660

Fot.132 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

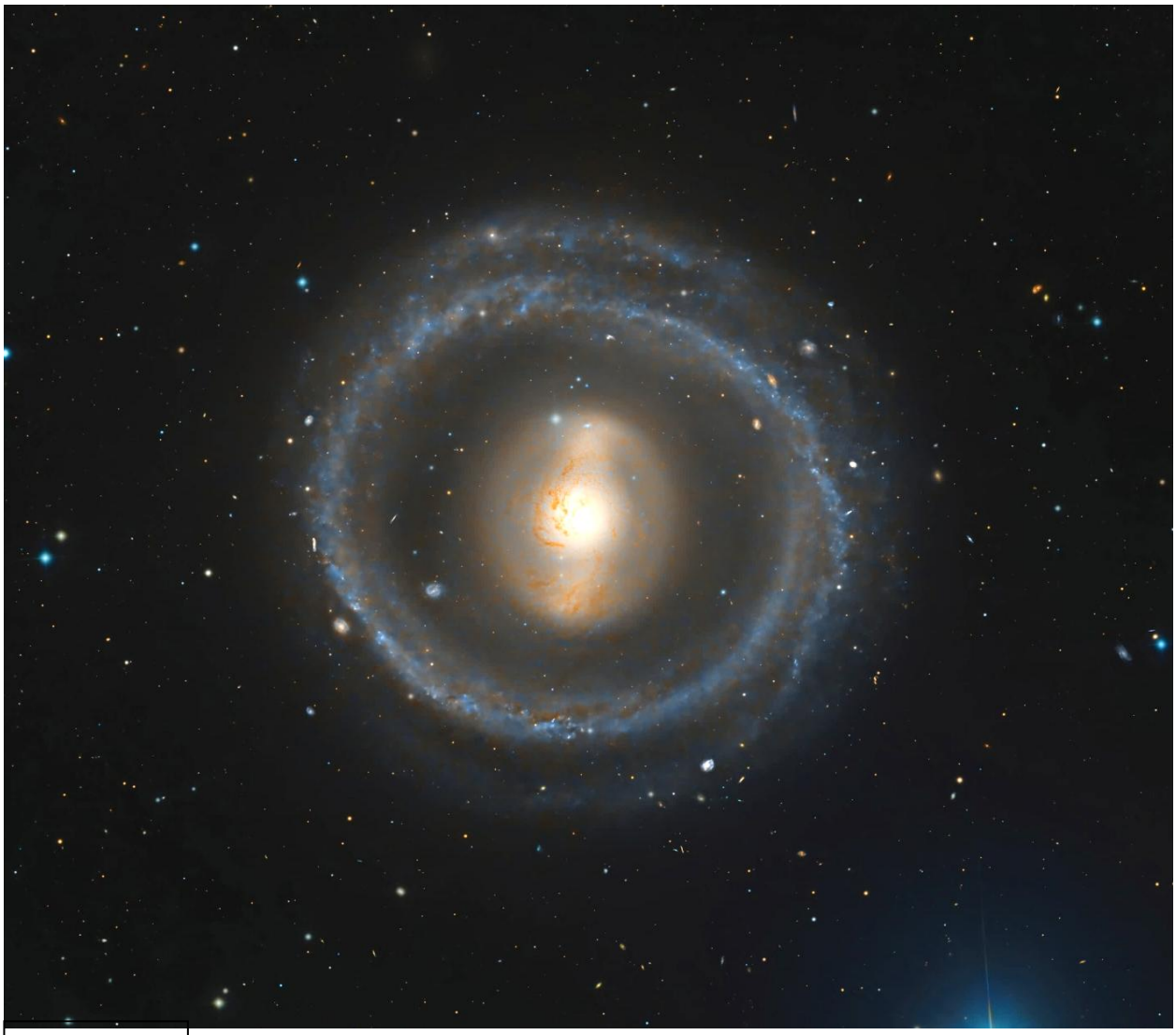
NGC 1291

Constelación: Eridanus Distancia: 33 millones años luz Galaxia aislada

NGC 1291 , también conocida como NGC 1269, es una galaxia anular con una inusual estructura de barra interna y anillo externo, ubicada a unos 33 millones de años luz de distancia, en la constelación de Eridanus. Fue descubierta por James Dunlop en 1826 y posteriormente incluida en el Nuevo Catálogo General como NGC 1291 por Johan Ludvig Emil Dreyer. John Herschel observó el mismo objeto en 1836 y lo incluyó en el catálogo como NGC 1269 sin percatarse de que se trataba de un duplicado.

Esta galaxia fue citada como ejemplo de "galaxia de transición" por el equipo Galaxy Evolution Explorer de la NASA en 2007.

NGC 1291 está orientada hacia el Sistema Solar casi de frente. Tiene un bulbo prominente y está formando estrellas en su disco, aunque lentamente, al ser una galaxia lenticular.



NGC 1291

Fot.133 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 6946

Constelación: Cisne Distancia: 25 millones años luz Galaxia aislada

Esta galaxia se la conoce entre la comunidad científica como la Galaxia de los Fuegos Artificiales, debido al número de supernovas observadas, diez en los últimos 100 años (1917A, 1939C, 1948B, 1968D, 1969P, 1980K, SN 2002hh, SN 2004et, SN 2008S, SN 2017eaw**,** la explosión de 1980 de tipo II, fue la más llamativa, alcanzando un pico de magnitud 11,4.

Entre sus brazos espirales se encuentra una gran cantidad de regiones HII, es decir, nebulosas en las que se produce el nacimiento de nuevas estrellas, en el infrarrojo se destacó que en los últimos 20 millones de años se habría producido en esta galaxia un intenso fenómeno de brote estelar, cerca del núcleo hay un gran número de estrellas jóvenes y brillantes. El diámetro lineal de la galaxia sería de unos 58.000 años luz, y la luminosidad sería igual a unos 30 mil millones de soles.

NGC 6946

Fot.134 – © Pedro Sánchez

Agrupación de galaxias

A continuación, se muestran imágenes de grupos compactos de galaxias captadas en el campo que cubre la fotografía. Se caracterizan por una alta densidad numérica y una gran proximidad física entre sus miembros, a pesar de estar muy cerca unos de otros, estos grupos suelen estar relativamente aislados de otras galaxias o grupos grandes. Debido a su cercanía, las galaxias miembros interactúan intensamente, lo que provoca cambios morfológicos, formación de puentes de material, colas de marea y, a menudo, la fusión de galaxias. Suelen estar incluidos en catálogos específicos como el Hickson y el Abell por ejemplo.

Quinteto de Stephan

Constelación: Pegaso Distancia: 210-340 millones años luz

El Quinteto de Stephan es una agrupación visual de cinco galaxias, de las cuales cuatro forman el primer grupo de galaxias compacto descubierto. El grupo, visible en la constelación de Pegaso, fue descubierto por Édouard Stephan en 1877 en el Observatorio de Marsella. El grupo es el más estudiado de todos los grupos de galaxias compactas. El miembro más brillante de la agrupación visual (y el único que no es miembro del grupo verdadero) es la elíptica NGC 7320 (en el centro de la imagen a la derecha), que tiene extensas regiones H II, identificadas como manchas rojas, donde se está produciendo una formación estelar activa.

Cuatro de las cinco galaxias del Quinteto de Stephan forman una asociación física, un verdadero grupo de galaxias, llamado “Hickson Compact Group 92” y es probable que se fusionen entre sí. Las observaciones de radio realizadas a principios de los años 70 revelaron un filamento de emisión entre las galaxias del grupo. Esta misma región también se detecta en el débil resplandor de los átomos ionizados que se observa en la parte visible del espectro como un arco verde.

Quinteto de Stephan

Fot.135 – © Pedro Sánchez

En el centro a la izquierda vemos las galaxias elípticas NGC7318A y la espiral NGC7318B interactuando, a la derecha la galaxia NGC720 y en la parte inferior la galaxia espiral barrada NGC7319. En la parte superior de la imagen, algo separada, la galaxia elíptica NGC7317.

Dada a la distancia a que se encuentra este grupo de galaxias, obtener buenos detalles con un telescopio como el que realicé esta fotografía, de 20cm de abertura, es difícil.

La fotografía que se muestra a continuación es del telescopio espacial James Webb.

El Quinteto de Stephan fue seleccionado como uno de los cinco objetos cósmicos observados por el Telescopio Espacial James Webb como parte de la publicación de sus primeras imágenes científicas oficiales.

Los telescopios espaciales han proporcionado nuevos conocimientos sobre la naturaleza del filamento, que ahora se cree que es una onda de choque en el gas intergaláctico, causada por una galaxia (NGC 7318B) que cae en el centro del grupo a varios millones de kilómetros por hora.

Quinteto de Stephan, fotografía del telescopio espacial James Webb

Abell 1060

Constelación: Hidra Distancia: 190 millones de años luz Supercúmulo: Hidra-Centauro

El Cúmulo de la Hidra (o Abell 1060) es un cúmulo de galaxias que contiene 157 galaxias brillantes, que aparecen en la constelación de la Hidra. El cúmulo se extiende por unos diez millones de años luz y tiene una proporción inusualmente alta de materia oscura.

El cúmulo de Hidra fue, en un tiempo, el objeto más distante observado desde nuestra galaxia, la Vía Láctea. También es el objeto más distante para el cual se ha dado una velocidad relativa a nuestra galaxia, probablemente porque la velocidad relativa era todavía lo suficientemente baja como para que no fuera necesario tener en cuenta los efectos de la relatividad especial.

El cúmulo es parte del supercúmulo Hidra-Centauro ubicado a 158 millones de años luz de la Tierra. Las galaxias más grandes del cúmulo son las galaxias elípticas NGC 3309 y NGC 3311 y la galaxia espiral NGC 3312, todas con un diámetro de unos 150.000 años luz. A pesar de una apariencia casi circular en el cielo, hay evidencia en las velocidades de las galaxias de una distribución grumosa y tridimensional.

Abell 1060

Fot.136 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Hickson 63

Constelación: Centaurus Distancia: 420 millones de años luz Supercúmulo de Laniakea.

El grupo compacto Hickson 63 (HCG 63) es un sistema dinámico ubicado en la constelación de Centaurus, no forma parte de un grupo de galaxias más grande con un nombre específico; él mismo es una asociación pequeña y aislada.

Las galaxias que lo componen son: HCG 63A es la galaxia más brillante y dominante del grupo, se clasifica como una galaxia espiral (S0a) que muestra signos de interacción, esta galaxia es la más cercana y se encuentra a unos 250 años luz. HCG 63B es una galaxia de tipo temprano (lenticular o elíptica). HCG 63C es generalmente identificada como una galaxia espiral pequeña. HCG 63D es el miembro más pequeño y tenue del cuarteto. Es una galaxia compacta que completa la configuración del grupo. Estas tres últimas galaxias se encuentran sobre los 420 millones de años luz.

Hickson 63 – de izquierda a derecha:
HCG 63D, HCG 63A, HCG 63C, HCG 63B

Fot.137 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Abell 2151 en Supercúmulo de Hércules-Corona Boreal

Constelación: Hércules Distancia: 500 millones de años luz Cúmulo de Hercules

El Cúmulo de Hércules (Abell 2151) es un cúmulo de unas 200 galaxias, situado a unos 500 millones de años luz de distancia en la constelación de Hércules. Es rico en galaxias espirales y presenta numerosas galaxias en interacción. El cúmulo forma parte del Supercúmulo de Hércules, de mayor tamaño, que a su vez forma parte de la superestructura de la Gran Muralla, de mucho mayor tamaño.

El miembro más brillante del cúmulo es la galaxia elíptica gigante NGC 6041, es una galaxia elíptica gigante ubicada a unos 470 millones de años luz de distancia. NGC 6041 tiene una envoltura extendida que está distorsionada hacia el par de galaxias Arp 122, que comprende dos galaxias: NGC 6040, la galaxia espiral inclinada y deformada, y LEDA 59642, la espiral redonda y frontal, que se encuentran en medio de una colisión. Este grupo de galaxias se pueden apreciar a la derecha de la foto.

Abell 2151

Fot.138 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Estas dos imágenes detallan las principales galaxias que se pueden apreciar a la derecha de la foto del cúmulo.

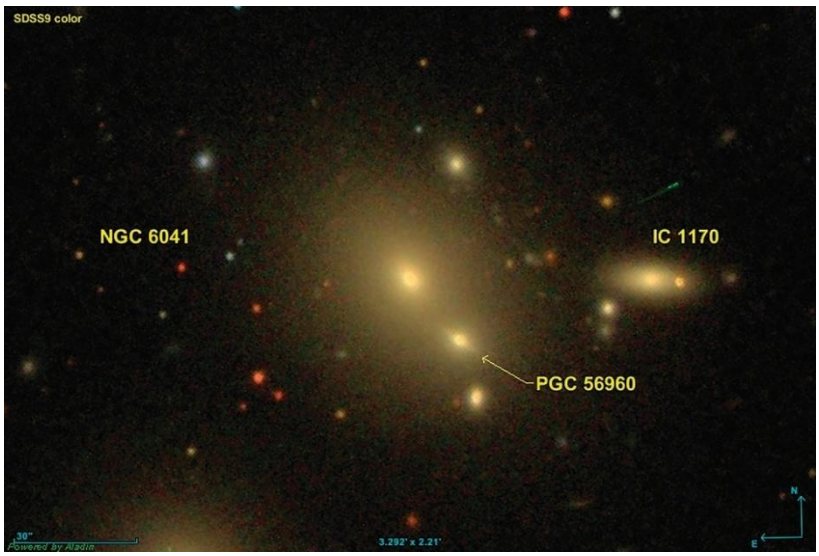
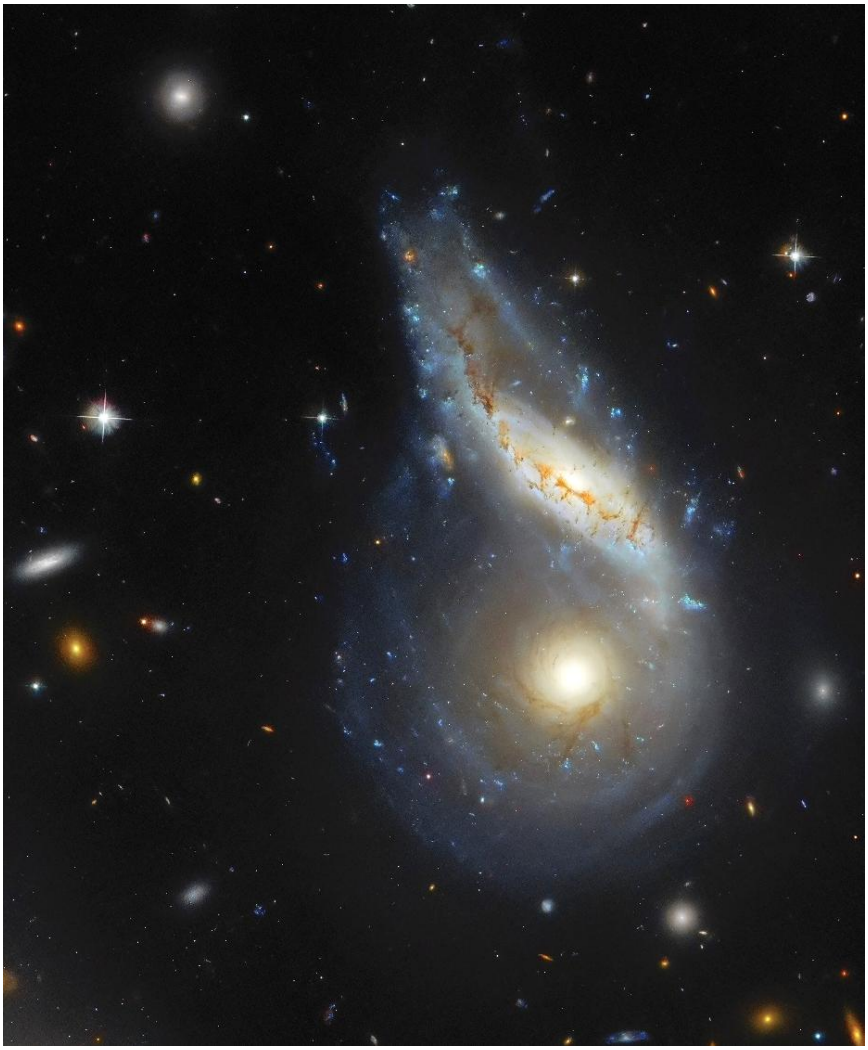


Imagen creada de Aladin Sky Atlas software de Strasbourg Astronomical Data Center and SDSS (Sloan Digital Sky Survey) public data.

Esta Imagen del telescopio espacial Hubble presenta Arp 122, una peculiar galaxia que, de hecho, comprende dos galaxias: NGC 6040, la galaxia espiral inclinada y deformada, y LEDA 59642, la espiral redonda y frontal, que se encuentran en medio de una colisión. Este dramático encuentro cósmico se encuentra a una distancia muy segura de aproximadamente 570 millones de años luz de la Tierra.

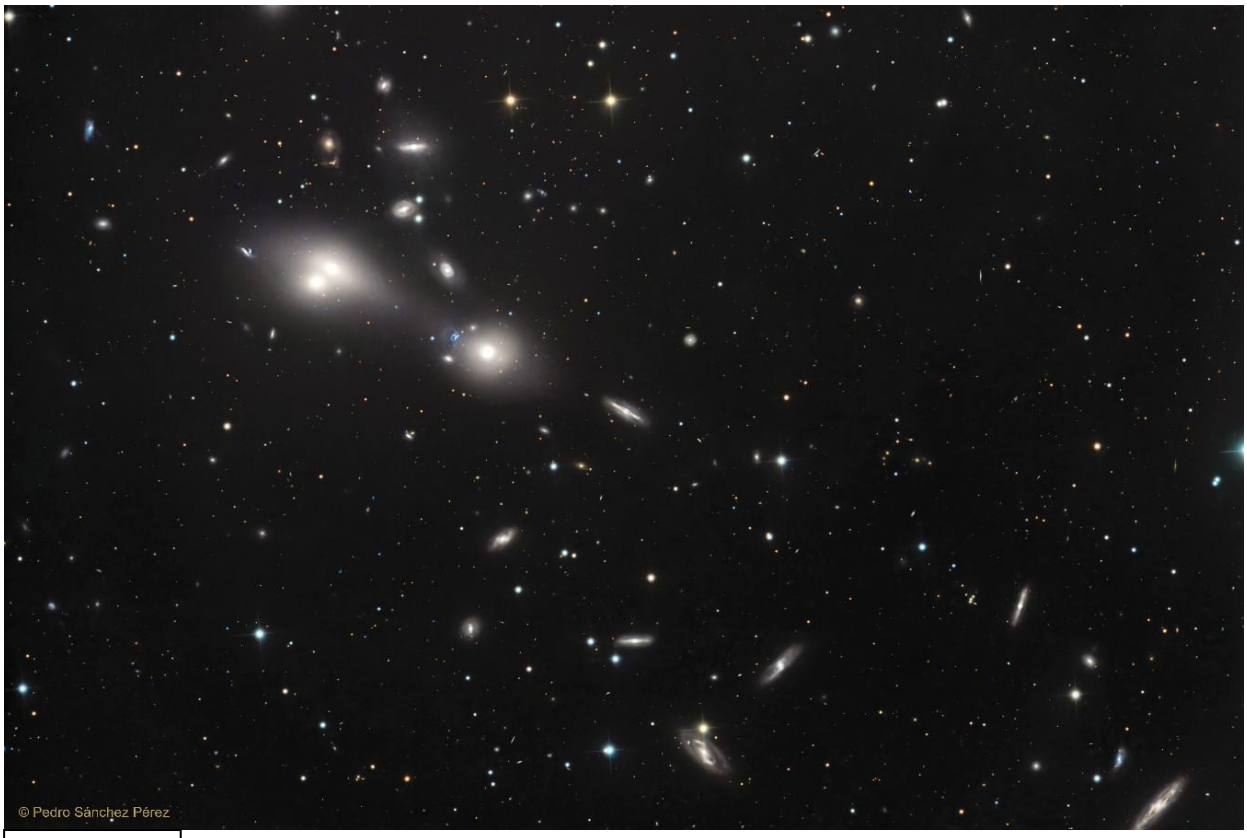


Abell 194

Constelación: Cetus Distancia: 226 millones de años luz

Abell 194 es un rico cúmulo de galaxias ubicado aproximadamente a 226 millones de años luz de distancia en la constelación de Cetus. Está compuesto por más de 100 galaxias . Fue descubierto y catalogado por George Abell .

Los miembros más brillantes de Abell 194 son NGC 541 (Arp 133), visible en la parte superior izquierda de la imagen principal, y los sistemas binarios cercanos en interacción, NGC 547 y NGC 545. El pequeño objeto azul en la parte superior izquierda de NGC 541 es una galaxia enana irregular con una tasa de formación estelar inusualmente alta, conocida como "objeto de Minkowski". Se han detectado al menos veinte cúmulos estelares asociados a regiones H II en el Objeto Minkowski.



Abell 194

Fot.139 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

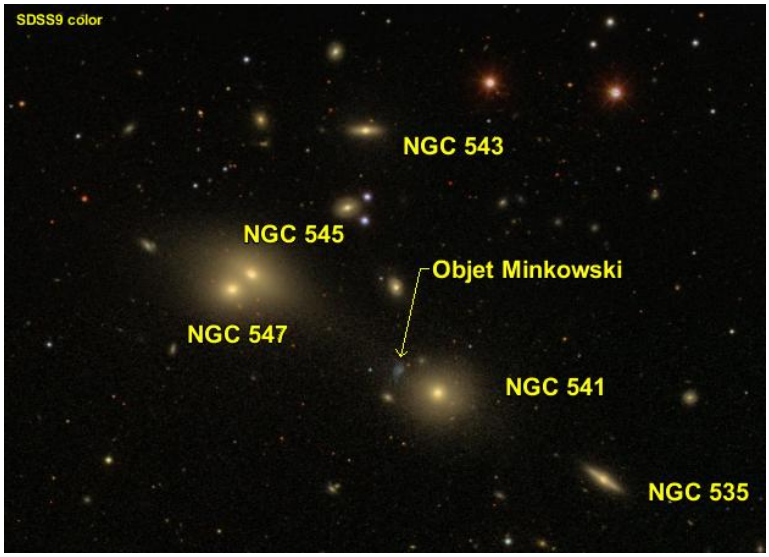


Imagen creada de Aladin Sky Atlas software de Strasbourg Astronomical Data Center and SDSS (Sloan Digital Sky Survey) public data.

Abell 3574

Constelación: Centauro Distancia: 200 millones de años luz Supercúmulo Hidra-Centauro

Abell 3574 es un cúmulo de galaxias situado a unos 200 millones de años luz, integrado por cientos de galaxias unidas por la gravedad en el hemisferio sur. Forma parte del Supercúmulo Hidra-Centauro y es conocido por albergar galaxias en interacción activa, incluyendo la notable galaxia IC 4329.

Se localiza en la vecindad del Gran Atractor, una región masiva que atrae materia a unos 600 km/s.

En este cúmulo se encuentran como galaxias más notables, la galaxia IC 4329, que es una galaxia lenticular gigante, siendo el miembro más brillante del cúmulo, y la NGC 5298, otro miembro espiral/lenticular cuya estructura y formación estelar contribuyen al rico mosaico de trayectorias evolutivas del cúmulo.

En la parte inferior derecha destaca la gran galaxia IC 4329, rodeada de anillos luminosos que revelan indicios de una colisión cósmica pasada. A la izquierda, los fragmentos luminosos dispersos de gas azul y blanco son el rastro que evidencia un choque similar con la galaxia NGC 5291 (de color amarillo).

Abell 3574

Fot.140 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Hickson 61

Constelación: Coma Berenices Distancia: 175 millones de años luz Supercúmulo de Coma

Hickson 61, también conocido como "La Caja", es un grupo de galaxias compacto y visualmente llamativo ubicado en la constelación de Coma Berenices. Parece ser un cuarteto compacto de galaxias, pero en realidad es una ilusión óptica creada por la alineación del fondo y el primer plano.

El catálogo Hickson es una colección de 100 grupos de galaxias, establecida por Paul Hickson en 1982. Los grupos compactos de galaxias de Hickson se definen estrictamente mediante tres criterios: número de galaxias, magnitud total y aislamiento de otras galaxias. Hickson 61 es el cuarto grupo más brillante de los 100 que componen el catálogo.

Las galaxias involucradas son: NGC 4169, NGC 4173, NGC 4174 y NGC 4175. Las galaxias que interactúan son solo: NGC 4169, 4174 y 4175 que interactúan físicamente y se encuentran a unos 175 millones de años luz de distancia. La NGC 4173 es la galaxia espiral de apariencia más grande del grupo, pero es solo un objeto en primer plano que reside a tan solo entre 43 y 50 millones de años luz de distancia.

Hickson 61

Fot.141 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

Abell 426 – Cúmulo de Perseo

Constelación: Perseo Distancia: 240 millones de años luz

El cúmulo de Perseo (también conocido como Abell 426) es un cúmulo de galaxias en la constelación de Perseo. Es uno de los objetos más masivos del universo conocido, y contiene miles de galaxias inmersas en una vasta nube de gas a millones de grados, también es el cúmulo más brillante del cielo cuando se observa en la banda de rayos X.

El cúmulo contiene la fuente de radio 3C 84, que actualmente expulsa burbujas de plasma relativista hacia su núcleo. Estas burbujas se observan como agujeros en una imagen de rayos X del cúmulo, ya que desplazan el gas emisor de rayos X. Se las conoce como radioburbujas , porque aparecen como emisoras de ondas de radio debido a las partículas relativistas que contienen. NGC 1275 es la galaxia principal en el cúmulo, se encuentra en el centro del cúmulo, donde la emisión de rayos X es más brillante.

Como curiosidad, en 2003, un equipo de astrónomos liderado por Andrew Fabian en la Universidad de Cambridge descubrió una de las notas más graves jamás detectadas, después de 53 horas de observaciones con el telescopio espacial de rayos X Chandra. Ningún ser humano podrá oír la nota, ya que su período entre oscilaciones es de 9,6 millones de años, lo que equivale a 57 octavas por debajo de las teclas centrales de un piano. Las ondas sonoras parecen ser generadas por la inflación de burbujas de plasma relativista por el núcleo galáctico activo central en NGC 1275.

Abell 426

Fot.141b – © Pedro Sánchez / Telescope

Cúmulos globulares

Un cúmulo globular es un conjunto casi esférico de estrellas que, por lo general, orbita un núcleo galáctico como si de un satélite se tratara, se encuentran fundamentalmente en la zona del llamado halo galáctico de una galaxia.

Los cúmulos globulares son unas de las estructuras estelares más antiguas y enigmáticas del universo. Se trata de aglomerados densos y esféricos que contienen cientos de miles hasta millones de estrellas fuertemente ligadas gravitacionalmente.

Los cúmulos globulares presentan una forma casi esférica. La alta densidad central se va dispersando hacia los bordes, lo que se refleja en perfiles de densidad estelar que disminuyen gradualmente. Esta distribución radial sugiere que sus estrellas están en un equilibrio dinámico alcanzado a lo largo de miles de millones de años mediante colisiones gravitacionales y fenómenos de relajación.

Generalmente, sus estrellas son de baja metalicidad, es decir, contienen pocos elementos pesados en comparación con las estrellas más jóvenes que se forman en el disco de las galaxias. Esto indica que la mayoría de las estrellas en un cúmulo globular se formaron en las primeras etapas evolutivas del universo. Además, se caracteriza por una población dominante de estrellas de tipo II, muy antiguas y menos ricas en elementos forjados en generaciones estelares sucesivas.

Los cúmulos globulares suelen tener diámetros que oscilan entre decenas y cientos de años luz, concentrando una gran cantidad de estrellas en un espacio relativamente compacto. Su densidad central puede ser tan alta que las estrellas pueden encontrarse a apenas unos pocos miles de millones de kilómetros de distancia unas de otras, en comparación con el más espacioso entorno estelar de la Vía Láctea.

Se cree que los cúmulos globulares se formaron en las primeras fases de la evolución galáctica, posiblemente durante los procesos de colapso gravitacional que dieron lugar a las primeras grandes galaxias. Su edad, que puede alcanzar hasta 12–13 mil millones de años, los convierte en unos de los “relictos” más antiguos del universo, proporcionando una ventana directa al pasado cósmico. A lo largo del tiempo, las interacciones gravitacionales entre las estrellas dentro del cúmulo conducen a fenómenos como la espiralización de energías (relajación dinámica) y la segregación de masas, donde las estrellas más masivas tienden a migrar hacia el centro. Algunos cúmulos globulares pueden incluso exhibir la existencia de agujeros negros intermedios en sus centros.

Los cúmulos globulares no viven en aislamiento; su interacción con la galaxia anfitriona (a través de fuerzas de marea y encuentros cercanos) puede distorsionar su estructura, especialmente en sus zonas exteriores, e incluso puede provocar la extracción de estrellas.

Los cúmulos globulares son bastante comunes en nuestra galaxia: existen alrededor de 150 cúmulos globulares conocidos actualmente en la Vía Láctea. Cada galaxia de suficiente masa tiene un conjunto asociado de cúmulos globulares y se ha descubierto que casi todas las galaxias grandes estudiadas poseen un sistema de cúmulos globulares.

Shapley y Sawyer categorizaron grupos de cúmulos de acuerdo con el grado de concentración que cada sistema tiene hacia su núcleo. Los cúmulos más concentrados se identificaron como de **Clase I**, con concentraciones cada vez menores que van hasta la **Clase XII**.

A continuación, se muestran una selección de cúmulos elegidos por su notoriedad o singularidad, dado que a primera vista los cúmulos globulares pueden parecer todos iguales, aunque, un estudio más profundo destaca sus diferencias.

M13

Constelación: Hércules Distancia: 25.100 años luz Clase: V

El cúmulo globular M13, también conocido como Gran Cúmulo de Hércules, es el cúmulo más espectacular visible desde el hemisferio norte, se descubrió en 1714 por Edmond Halley y Charles Messier lo catalogó el 1 de junio de 1764.

Está formado por aproximadamente 100 000 estrellas y tiene una velocidad radial de 246.6 km/s, se deduce que se aproxima a la Tierra a más 887.000 km/h.

Situado a unos 25.100 años-luz de la Tierra, se han contabilizado una gran cantidad de estrellas gigantes rojas que lo integran.

M13 tiene una edad estimada de 12 mil millones de años.

M13

Fot.142 – © Pedro Sánchez

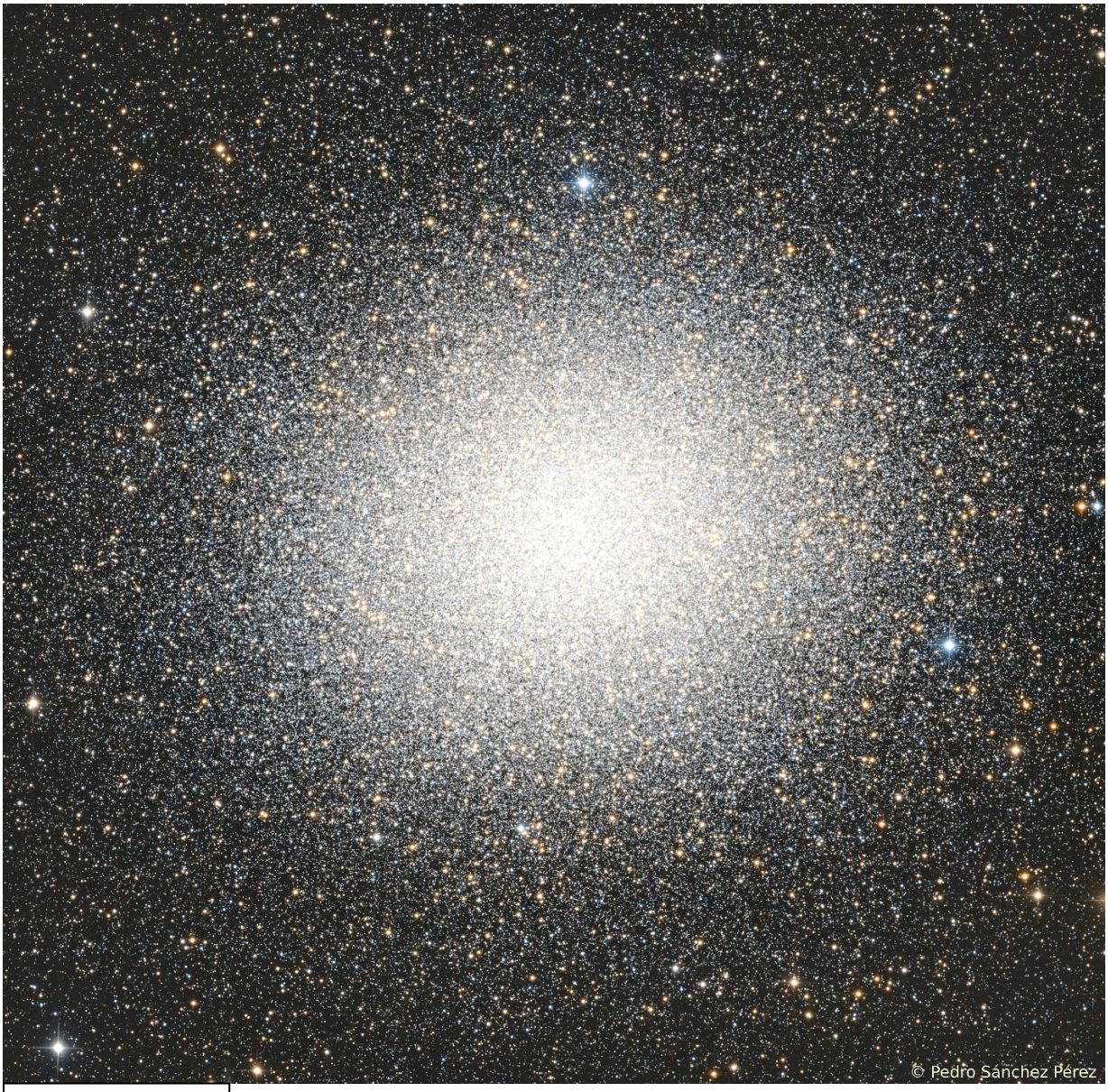
NGC 5139 Omega Centauri

Constelación: Centaurus Distancia: 18.000 años luz Clase: VIII

Omega Centauri, es el cúmulo globular más espectacular, visible solo desde latitudes australes. Compuesto por aproximadamente 10 millones de estrellas, tiene un diámetro de 150 años luz.

Investigaciones recientes acerca de este fascinante gigante celeste sugieren que hay un agujero negro de tamaño mediano en su centro. Observaciones realizadas con el telescopio Espacial Hubble y el Observatorio Gemini revelan que las estrellas en el centro del cúmulo se mueven a una tasa inusual; según concluyeron los astrónomos, la causa era el efecto gravitacional de un agujero negro masivo con una masa de alrededor de 40.000 veces la del Sol.

La presencia de este agujero negro es sólo una de las razones que lleva a algunos astrónomos a sospechar que en realidad se trata del corazón de una galaxia enana que fue destruida en gran parte por un encuentro con la Vía Láctea. Otra evidencia apunta a las varias generaciones de estrellas presentes en el grupo, algo inesperado en un conjunto globular típico, que supuestamente contiene sólo estrellas formadas al mismo tiempo.



Omega Centauri

Fot.143 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M3

Constelación: Canes Venaceti Distancia: 33.900 años luz Clase: VI

Este cúmulo globular fue el primer descubrimiento 'original' de Charles Messier y lo registró el 3 de mayo de 1764. William Hershel la resolvió por primera vez en 1784, y fue el primero en reconocerlo como cúmulo globular.

M3 es uno de los cúmulos globulares más grandes y brillantes que podemos contemplar en el hemisferio norte, se aproxima a nosotros a una velocidad de 530.000 km/h, tiene un núcleo muy denso con algunas estrellas gigantes rojas de largo periodo, pero también se han observado un gran número de estrellas azules bastante jóvenes, asimismo es rico en estrellas variables, catalogándose más de 212, de las cuales se han contabilizado 170 del tipo RR Lyrae. Tiene una extensión lineal de unos 180 años luz.

M3

Fot.144 – © Pedro Sánchez

M5

Constelación: Serpens Distancia: 24.500 años luz Clase: V

Este cúmulo globular fue visto por Gottfried Kirchen en 1702 y en 1764 Charles Messier lo redescubrió independientemente describiéndolo como nebulosa, fue William Hershel el primero en reconocerlo como cúmulo estelar.

Se cree que este cúmulo es uno de los más viejos, ya que su edad estimada es de unos 13.000 millones de años. Su dimensión sería de 130 años luz, clasificándose de entre los mayores conocidos y albergando unas 100.000 estrellas.

M5

Fot.145 – © Pedro Sánchez

M12

Constelación: Ophiuchus Distancia: 16.000 años luz Clase: IX

M12 fue descubierto por Charles Messier el 30 de mayo de 1764, lo describió como una 'Nebulosa sin estrellas. En 1783 William Herschel fue el que lo resolvió en estrellas.

El cúmulo M12 se encuentra a corta distancia del cúmulo, también globular, M10. M12 es un cumulo poco concentrado, catalogado por Harlow Shapley en la clase IX. A la distancia que se ha calculado que se encuentra, 16.000 años luz y el diámetro aparente de 16 minutos de arco, le corresponde un tamaño real de 75 años luz.

M12

Fot.146 – © Pedro Sánchez

M71

Constelación: Sagitta Distancia: 13.000 años luz Clase: X - XI

M71 fue visto por primera vez por De Chéseaux en 1746, más tarde fue redescubierto por Johann Gottfried Koehler, entre 1772 y 1779, y por Pierre Méchain, el 28 de junio de 1780. Charles Messier lo catalogó con el número 71, según las observaciones que hizo el 4 de octubre de 1780, como una nebulosa sin estrellas. Por fin William Herschel consiguió resolver las estrellas en 1783.

Durante mucho tiempo la clasificación de M 71 en cuanto a cúmulo globular ha permanecido dudosa, ya que numerosos astrónomos creían que se trataba más bien de un cúmulo abierto muy denso.

El cúmulo globular M71 es relativamente viejo: se data su nacimiento hace aproximadamente entre 9000 a 10 000 millones de años.

M71

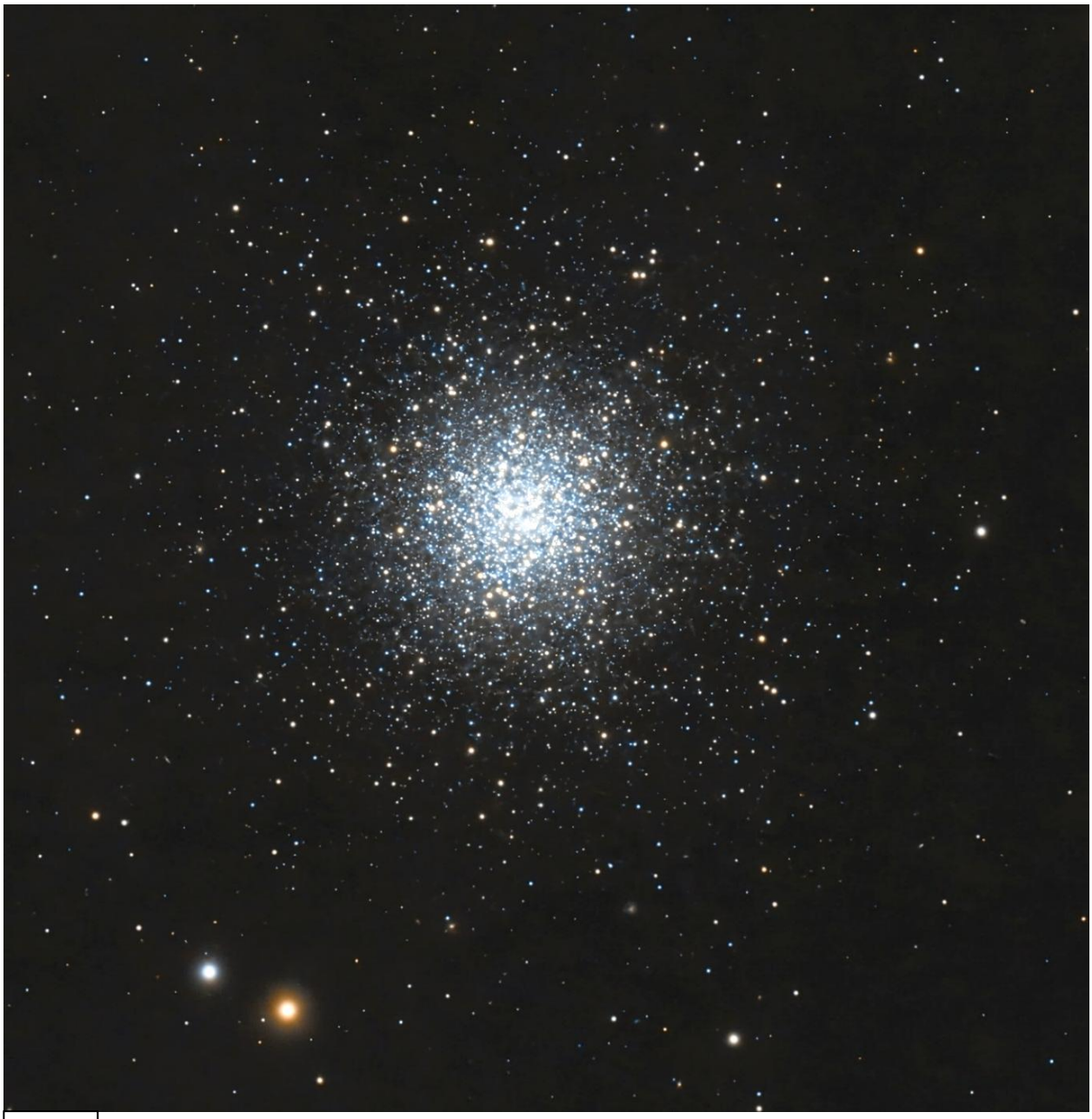
Fot.147 – © Pedro Sánchez

M53

Constelación: Coma Berenice Distancia: 58.000 años luz Clase: V

Su descubridor fue Johann Elert Bode, quien lo encontró el 3 de febrero de 1775. Lo describió como una nebulosa “bastante intensa y redonda”. Charles Messier, lo redescubrió independientemente y lo catalogó dos años después, en 1777, lo encontró “redondo y llamativo” y parecido a M79. William Herschel fue el primero en dividirlo en estrellas y lo encontró similar a M10.

Se trata de uno de los cúmulos globulares más alejados de la tierra y se está alejando de nosotros a una velocidad de 112 km/s.



M53

Fot.148 – © Pedro Sánchez

M9

Constelación: Ophiuchus Distancia: 25.800 años luz Clase: VIII

M9 fue descubierto Charles Messier el 28 de mayo de 1764 y lo describió como “Nebulosa sin estrellas”. 20 años más tarde, William Herschel consiguió distinguir las estrellas individualmente.

Su luz está significativamente disminuida del norte al oeste por el polvo interestelar, ya que el cúmulo está situado en el borde de la silueta de una nebulosa oscura (Barnard 64), tal como se puede apreciar en la fotografía. El brillo aparente de este cúmulo (7,7 magnitudes) corresponde a una magnitud absoluta de -8,04, dicho de otra forma, un brillo de más o menos 120 000 veces el del Sol. Tal como indica su concentración, de clase VIII, las estrellas de M9 están comprimidas hacia el centro en un nivel medio.

M9 es uno de los cúmulos globulares más cercanos al núcleo de nuestra galaxia. Se encuentra a unos 5500 años luz desde el centro galáctico. Su diámetro angular, de 12 minutos de arco, corresponde a una extensión lineal de 90 años luz, encontrándose a una distancia de 25.800 años luz de nuestro sistema solar y se aleja de nosotros a una velocidad muy alta, 224 km/seg.

M9

Fot.149 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M107

Constelación: Ofiuco Distancia: 20.900 años luz Clase: X

M107 es otro objeto adicional descubierto por Pierre Méchain en abril de 1782. Es probablemente el último objeto Messier que fue descubierto. William Herschel, que lo había descubierto independientemente el 12 de mayo de 1793, fue el primer observador en separarlo en estrellas.

Es un cúmulo globular un tanto atípico, muy poco condensado en el centro, en contraste con un halo enorme y difuso, de estrellas muy separadas. Todo ello podría estar relacionado con la fricción del cúmulo con el disco galáctico, al atravesar el cual podría hacer perdido o dispersado muchas de sus estrellas, además de que podría haber capturado otras.

M107

Fot.150 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M68

Constelación: Hydra Distancia: 33.600 años luz Clase: X

M68 se encuentra a unos 33.600 años luz de la Tierra. Orbita el bulbo galáctico de nuestra galaxia con una gran excentricidad de 0,5. Esto lo sitúa a 100.000 años luz del centro.

M68 contiene estrellas muy viejas y pobres en metales, lo que lo hace interesante para el estudio de la formación temprana de la Vía Láctea. Como la mayoría de los cúmulos globulares, tiene una alta concentración estelar hacia el núcleo, pero en el caso de M68 es relativamente "suave", lo que sugiere que no está muy evolucionado dinámicamente. Se han identificado muchas estrellas variables del tipo RR Lyrae, típicas de cúmulos globulares antiguos. Tiene una órbita inusual, lo que ha llevado a teorías de que podría haber sido capturado por la Vía Láctea desde una galaxia enana satélite en el pasado.

M68

Fot.151 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 104 47 Tucanae

Constelación: Tucana Distancia: 16.700 años luz Clase: III

47 Tucanae (NGC 104) o simplemente 47 Tuc es un cúmulo globular situado en la constelación Tucana. Está a unos 16 700 años luz de la tierra y tiene un diámetro de unos 120 años luz.

47 Tucanae fue descubierto por Nicolas Louis de Lacaille en 1751, su localización sureña lo había mantenido oculto a los observadores europeos hasta entonces.

Aparentemente está cerca de la Pequeña Nube de Magallanes, pero no tienen ninguna relación física sólo por coincidencia están en la misma línea de visión. Es el segundo cúmulo globular más brillante después de Omega Centauri, y se caracteriza por poseer un brillo vivo y un núcleo muy denso, y por lo menos 21 estrellas rezagadas azules cerca del núcleo.

47 Tucanae

Fot.152 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M22

Constelación: Sagittarius Distancia: 10.400 años luz Clase: VII

Este es probablemente el primer cúmulo globular descubierto por Abraham Ihle en 1665. Este cúmulo globular fue incluido en la lista de 6 objetos que Halley publicó en 1715, y Charles Messier lo catalogó como M22 el 5 de junio de 1764, afirma que está también incluido en el atlas de John Bevis.

M22 es un objeto digno de mención, a 10.400 años luz, es uno de los cúmulos globulares más cercanos, a esta distancia, con sus 32’ de diámetro angular, es ligeramente más grande que el de la Luna llena. Es visible sin telescopio para observadores en una latitud no muy al norte, al ser más brillante que el cúmulo globular de Hércules M13 y eclipsado solamente por dos cúmulos globulares del sur, Omega Centauri (NGC 5139) y 47 Tucanae (NGC 104).

M22 es uno de los cuatro únicos globulares de nuestra galaxia conocidos por contener una nebulosa planetaria, designada como GJJC1, probablemente tenga solo unos 6.000 años de antigüedad.

M68

Fot.153 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M4

Constelación: Scorpius Distancia: 7.200 años luz Clase: IX

M4 fue descubierto por De Chéseaux en 1745-46, Charles Messier lo catalogó el 8 de mayo de 1764 y fue el primero en resolverlo como un “cúmulo de muy pequeñas [pálidas] estrellas”.

M 4 es uno de los cúmulos globulares más cercanos en el cielo, M 4 exhibe una estructura central “barrada”, bien visible en la fotografía.

De su velocidad radial, 70,4 km/s, se deduce que se aleja de la Tierra a más de 253.400 km/h: esta velocidad se debe tanto a su movimiento propio alrededor del núcleo de la Vía Láctea como al movimiento orbital del Sol y la Tierra.

M4

Fot.154 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 4372

Constelación: Musca Distancia: 18.900 años luz Clase: XII

NGC 4372 (también conocido como Caldwell 108) es un cúmulo globular oscurecido por bandas de polvo en la constelación austral de Muscae, y es uno de los cúmulos globulares menos concentrados, tiene casi la apariencia de un cúmulo abierto hiperconcentrado, en lugar de un verdadero cúmulo globular.

Este pequeño cúmulo globular está situado al oeste del extremo sur de la Nebulosa Dark Doodad, una estrecha franja negra que atraviesa la sección sur del plano de la Vía Láctea.

Dentro del cúmulo se han identificado alrededor de veinte estrellas variables, ocho de las cuales son del tipo SX Phe (similar a Delta Scuti, pero pobre en metales), mientras que las otras ocho son binarias eclipsantes y espectroscópicas.

NGC 4372

Fot.155 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

M55

Constelación: Sagitario Distancia: 17.600 años luz Clase: XI

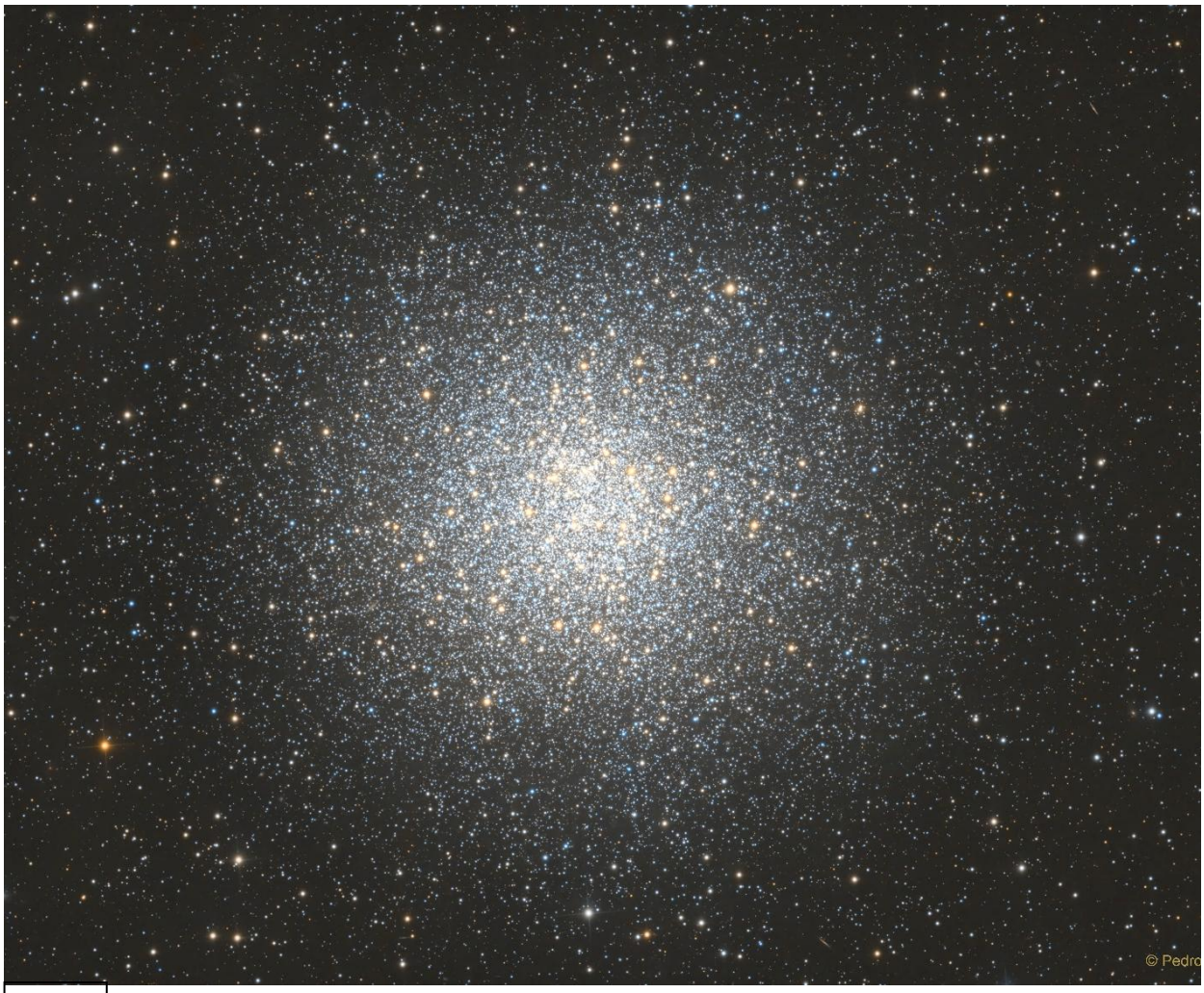
Messier 55 también conocido como NGC 6809 o Cúmulo Espectro es un cúmulo globular situado al sur de la constelación de Sagitario. Fue descubierto por Nicolas Louis de Lacaille en 1752 mientras observaba desde lo que hoy es Sudáfrica.

Se encuentra a unos 17 600 años luz de la Tierra. Contiene aproximadamente 269 000 masas solares. Al igual que otros cúmulos globulares de la Vía Láctea, posee pocos elementos, aparte del hidrógeno y el helio, en comparación con el Sol. Por lo tanto, Messier 55 tiene una baja metalicidad.

M55 tiene una edad estimada de unos 12.5 mil millones de años, por lo que alberga estrellas muy viejas, la mayoría de tipo espectral F a K en su secuencia horizontal y gigantes rojas evolucionadas.

La clase de concentración de Shapley-Sawyer de M55 es XI, lo que significa que el cúmulo está muy desconcentrado hacia el centro. Esta clase también coincide con las observaciones históricas del cúmulo.

A pesar de estar en Sagitario, donde el polvo es abundante, M55 se encuentra en una zona relativamente libre de polvo, por lo que la extinción en su dirección es menor que la típica para esa constelación.



M55

Fot.156 – © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 6752

Constelación: Pavo Distancia: 13.000 años luz Clase: VI

NGC 6752 (también conocido como Caldwell 93 y apodado el Gran Globular del Pavo Real es un cúmulo globular en la constelación del Pavo. Es el cuarto cúmulo globular más brillante del cielo, después de Omega Centauri , 47 Tucanae y Messier 22, respectivamente.

El cúmulo se encuentra a unos 13.000 años luz de distancia y es uno de los cúmulos globulares más cercanos a la Tierra. También se encuentra a 17.000 años luz de distancia del centro galáctico. Pertenece a la clase de concentración VI de Shapley-Sawyer, es decir, de densidad intermedia, y se ha calculado que tiene 11.780 millones de años.

Está formado por estrellas muy antiguas, con edades cercanas a 13 000 millones de años, casi tan viejas como la propia galaxia. Predominan estrellas pobres en metales, lo que indica que se formaron cuando el universo aún tenía pocos elementos químicos complejos.

Hay muchas estrellas binarias en el sistema, así como rezagadas azules, que probablemente se hayan formado por colisiones y fusiones de estrellas más pequeñas.

NGC 6752

Fot.157– © Pedro Sánchez / Telescope Live

M19

Constelación: Ofiuco Distancia: 28.000 años luz Clase: VIII

M19 fue uno de los descubrimientos originales de Charles Messier, detectado el 5 de junio de 1764. En 1784, William Herschel fue el primero en determinarlo como compuesto de estrellas.

M19 es el cúmulo globular más achatado que se conoce, esta deformación del cúmulo de la forma globular puede tener su relación con su proximidad al centro de la Galaxia, solamente a 5 200 años luz.

M19 es bastante abundante y denso, y está considerablemente concentrado. Considerando la distancia que nos separa y su tamaño aparente le corresponde un tamaño de 140 años luz a lo largo del eje principal.

Según un estudio publicado en 2015, M19 pertenece a una nueva clase de cúmulos globulares que los autores denominaron "cúmulos de complejos de hierro". Estos cúmulos se distinguen de otros por una amplia dispersión de metalicidad. M19 está compuesto por al menos dos poblaciones estelares distintas. Otros cúmulos de esta categoría, como Omega Centauri , M2 , M22, NGC 5286 y M62 también pueden añadirse a esta lista.

M19

Fot.158– © Pedro Sánchez / Telescope Live

NGC 3201

Constelación: Vela Distancia: 14.800 años luz

NGC 3201 tiene una concentración central de estrellas muy baja. La velocidad radial de este cúmulo es inusualmente alta, de 490 km/s, mayor que la de cualquier otro cúmulo conocido. Si bien es alta, es menor que la velocidad de escape de la galaxia.

La población estelar de este cúmulo es heterogénea y varía con la distancia al núcleo. La temperatura efectiva de las estrellas aumenta con la distancia, y las estrellas más rojas y frías tienden a ubicarse más cerca del núcleo. Hasta 2010, este era uno de los dos únicos cúmulos (incluido Messier 4) que presentaba una población claramente heterogénea.

Debido a que NGC 3201 es un cúmulo globular menos denso, lejos de experimentar un colapso de núcleo , se cree que alberga una población sustancial de agujeros negros en su núcleo.

En un estudio de 2022, el movimiento de las estrellas cerca del núcleo del cúmulo, derivado de datos recopilados por el Telescopio Espacial Hubble y la nave espacial Gaia de la Agencia Espacial Europea , indicó que NGC 3201 tiene un subcúmulo de agujeros negros de masa estelar, con una masa total de aproximadamente mil masas solares. El mismo estudio mostró, con simulaciones dinámicas, que este subcúmulo podría contener cerca de cien agujeros negros.

NGC 3201

Fot.159– © Pedro Sánchez / Telescope Live

Palomar 7

Constelación: Serpens Distancia: 17,6 millones de años luz

Los cúmulos globulares de Palomar son algunos de los cúmulos globulares más débiles de la Vía Láctea, descubiertos en la década de 1950 en las placas fotográficas del primer sondeo astronómico del observatorio Palomar.

Palomar 7 es un cúmulo de tamaño medio ubicado cerca, pero oscurecidos en nuestra línea de visión por el polvo cósmico, por esta razón fue descubierto sólo con la enorme cámara Schmidt de 48 pulgadas del observatorio Palomar, nunca había sido visto antes.

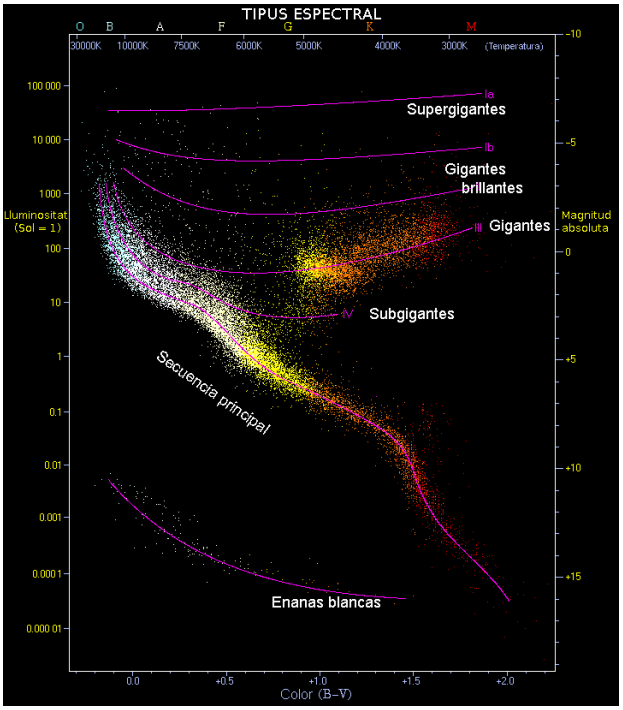
Palomar 7

Fot.160– © Pedro Sánchez / Telescope Live

Glosario

Asociaciones-OB: Son agrupaciones estelares jóvenes y masivas compuestas por estrellas de tipo espectral O y B, con baja densidad, que no están ligadas gravitacionalmente. Se forman en nubes moleculares gigantes y son fundamentales para la astronomía al señalar regiones activas de formación estelar, ionizando el gas circundante (regiones H II).

Diagrama Hertzsprung-Russell (H-R): Es una representación gráfica fundamental en la astronomía que permite clasificar las estrellas y comprender cómo nacen, evolucionan y terminan su ciclo de vida. Fue desarrollado a comienzos del siglo XX por los astrónomos Ejnar Hertzsprung y Henry Norris Russell, quienes descubrieron que existe una relación entre la luminosidad y la temperatura superficial de las estrellas.



El eje Vertical representa la luminosidad o brillo intrínseco de una estrella, es decir, la cantidad de energía que emite por segundo. Las estrellas más luminosas se sitúan en la parte superior, mientras que las menos brillantes aparecen en la parte inferior.

El eje Horizontal representa la temperatura superficial de la estrella. A diferencia de la mayoría de los gráficos, en el diagrama H–R la temperatura disminuye de izquierda a derecha

Colas de Marea

Es una región delgada, alargada y filamentosa de estrellas y gas interestelar que se extiende hacia el espacio profundo desde una galaxia. Estas imponentes estructuras cósmicas son el resultado directo de las fuerzas de marea galáctica, que surgen cuando dos o más galaxias se aproximan o interactúan gravitacionalmente entre sí.

Constante de Hubble

Es el coeficiente matemático que mide la tasa de expansión actual del universo. Indica la velocidad a la que las galaxias se alejan unas de otras en función de la distancia a la que se encuentran de nosotros.
$V = Ho \cdot d$

- **V**: Velocidad de recesión de una galaxia (a qué velocidad parece alejarse).
- **Ho**: Constante de Hubble.
- **d**: Distancia que nos separa de dicha galaxia.

Enanas blancas: Son restos de estrellas muertas: muy calientes y masivas, pero poco luminosas debido a su pequeño tamaño. Ver diagrama Hertzsprung-Russell.

Emisión de sincrotrón: La emisión de sincrotrón es radiación electromagnética (luz) producida por partículas cargadas (generalmente electrones) que se mueven a velocidades cercanas a la de la luz (relativistas) y son forzadas a seguir una trayectoria curva por un campo magnético. Es extremadamente brillante y se genera artificialmente en aceleradores de partículas o de forma natural en fenómenos astrofísicos.

Estrellas gigantes y supergigantes: Son estrellas muy brillantes, pero relativamente frías y de gran tamaño, representan etapas finales de la vida estelar, como la estrella Betelgeuse en la constelación de Orión. Ver diagrama Hertzsprung-Russell.

Estrella variable Cefeida: Tipo de estrella variable pulsante cuyo brillo varía de manera periódica. Existe una relación directa entre su período de pulsación y su luminosidad intrínseca. Midiendo el período se determina su luminosidad absoluta y, al compararla con la luminosidad aparente, se puede calcular su distancia.

Estrella variable RR Lyrae: Son estrellas antiguas y de baja masa que pulsan con una regularidad asombrosa. Se utilizan principalmente para medir distancias galácticas porque todas tienen casi la misma luminosidad intrínseca.

Estrella Wolf-Rayet: Una estrella Wolf-Rayet (WR) es una fase final, breve y violenta en la vida de las estrellas más masivas del universo. Son cuerpos celestes extremadamente calientes, luminosos y masivos que están a punto de explotar como supernovas. Tienen originalmente más de 20 a 30 veces la masa del Sol, con temperaturas y vientos estelares intensos.

Extinción: La extinción en astronomía es la absorción y dispersión de la luz (radiación electromagnética) por el polvo y el gas interestelar, lo que hace que los objetos celestes distantes parezcan más tenues y rojos de lo que realmente son. Este fenómeno es causado principalmente por el medio interestelar y afecta más a la luz azul que a la roja.

Filtros de banda estrecha: Permiten únicamente el paso de longitudes de onda de luz muy específicas, bloqueando casi todo el resto del espectro, se utilizan principalmente para capturar la luz emitida por gases ionizados en nebulosas, lo que permite obtener imágenes detalladas incluso en condiciones de alta contaminación. Los principales filtros utilizados son: Ha (hidrogeno alfa), OIII (oxigeno doblemente ionizado) y SII (azufre ionizado),

Galaxias Seyfert: Estas son galaxias que albergan un núcleo activo, son generalmente galaxias espirales, su alta emisión de gas altamente ionizado es producida por el acrecimiento de materia en el agujero negro supermasivo situado en su centro. Las galaxias Seyfert se dividen en dos tipos.

> **Seyfert I**: Estas galaxias tienen líneas espectrales de emisión anchas y bien definidas. La emisión proviene de una región cercana al agujero negro supermasivo central y es visible directamente desde nuestra perspectiva.
>
> **Seyfert II**: En este caso, las líneas espectrales de emisión son más estrechas y provienen de una región más distante del agujero negro. La visión directa del núcleo activo está bloqueada por material circundante, como polvo y gas.

HII : Una región HII está formada por nubes de gas interestelar, ionizadas por estrellas masivas jóvenes.

Luminosidad en las galaxias: Así como las estrellas pueden ser intrínsecamente brillantes o intrínsecamente débiles, las galaxias de una clasificación de Hubble específica también pueden presentar un rango de brillo. Por esta razón el astronomo Van den Bergh introdujo un descriptor adicional para las galaxias espirales. En este sistema, a cada galaxia de un tipo de Hubble específico se le asigna una clase de luminosidad que va desde I, para las más brillantes, hasta V, para las más tenues.

Magnitud absoluta: Es el brillo real o intrínseco de un astro. Se calcula imaginando que todos los objetos están situados a una distancia estándar de 10 párseces (unos 32.6 años luz) para poder compararlos de forma justa.

Magnitud aparente: Es el brillo de un objeto tal como se ve desde la Tierra. Depende de la luminosidad real del astro y de su distancia a nosotros.

Magnitud estelar: Es la medida numérica que utilizan los astrónomos para cuantificar el brillo de una estrella u otro objeto celeste. La escala funciona en sentido inverso**,** cuanto menor es el número de magnitud, más brillante es el objeto, Los objetos más brillantes tienen magnitudes negativas.

Metalicidad: La metalicidad en galaxias mide la abundancia de elementos más pesados que el hidrógeno y el helio (denominados "metales" en astronomía). Esta indica el grado de evolución química, ya que estos elementos se forjan en el núcleo de las estrellas y se dispersan al morir.

Nebulosa de emisión: Es una nube de gas ionizado que emite su propia luz en diversas longitudes de onda. A diferencia de otros tipos, estas nebulosas no solo reflejan la luz de las estrellas, sino que brillan por sí mismas debido a la energía que reciben de estrellas jóvenes y calientes cercanas. Están formadas principalmente por hidrógeno, el elemento más abundante del universo.

Nebulosas planetarias: Son nebulosas brillantes de gas y polvo ionizado, expulsadas por estrellas de masa baja o intermedia (similares al Sol) al final de su vida, específicamente durante su fase de gigante roja.

Población estelar: La población estelar en galaxias clasifica las estrellas según su edad, composición química (metalicidad) y ubicación, dividiéndose principalmente en Población I (jóvenes, ricas en metales, en discos espirales) y Población II (viejas, pobres en metales, en halos y elípticas). La evolución galáctica depende de la formación continua de nuevas estrellas, como las de tipo I, a partir de gas, mientras que las de tipo II narran la historia temprana del universo.

Parsec: Un párSec (pc) es una unidad de longitud astronómica equivalente a 3,26 años luz. Se usa para medir distancias interestelares. El término proviene de la combinación de "paralaje" y "segundo de arco". Se define geométricamente como la distancia a la que una estrella tendría un ángulo de paralaje de exactamente un segundo de arco al ser observada desde la Tierra en puntos opuestos de su órbita.

Secuencia principal: Es la fase más larga y estable en la vida de una estrella, durante la cual fusiona hidrógeno en helio en su núcleo. Representa aproximadamente el 90% de la vida de la mayoría de las estrellas, incluido nuestro Sol. Ver diagrama Hertzsprung-Russell.

Supernovas: Una supernova es la explosión estelar más colosal y brillante del universo, liberando tanta energía que puede eclipsar brevemente a toda una galaxia. Ocurren al final de la vida de estrellas masivas o por la detonación de una enana blanca, liberando elementos pesados al cosmos y creando remanentes como nebulosas o agujeros negros. Se dividen principalmente en dos tipos, que a su vez tienen subtipos.

> Tipo I: (Sin hidrogeno) Las Tipo Ia son detonaciones termonucleares de enanas blancas, mientras que las Ib y Ic resultan del colapso del núcleo de estrellas.
>
> Tipo II: (Con hidrogeno) Se producen por el colapso del núcleo de estrellas muy masivas (más de 8 masas solares) al final de su vida.

Créditos de las fotografías

Todas las imágenes de objetos de cielo profundo presentes en esta obra han sido procesadas digitalmente por el mi.

Los datos astronómicos obtenidos y utilizados para su creación proceden de varias fuentes, de mi observatorio, ubicado en la **sierra del Montnegre, Sant Cebria de Vallalta-Barcelona-España**. Con el siguiente instrumental óptico:

- Telescopio TS-Optics Photoline 80mm f/6 (**TS**) y cámaras ZWO ASI183MM Pro y ZWO ASI533MC Pro.
- Telescopio Celestron C8 SC XLT (**CS**) y cámara ZWO ASI533MC Pro

Algunas imágenes han sido una colaboración en el Moana Project de Erellaz, adquiridas en el **(Dark Sky remote Observatory), cerca de Fort Davis, Texas, USA**. Con el siguiente instrumental óptico:

- **MOANA** 10" f/4.5 Newton y cámara **ZWO** ASI1600MM Pro

También se han utilizado para el resto de imágenes los datos en bruto procedentes de la red global de observatorios de la plataforma Telescope Live, utilizando instrumental óptico de alta resolución ubicado de forma estratégica en ambos hemisferios. Destacando los siguientes:

- **Observatorio El Sauce (Río Hurtado, Chile):** Datos obtenidos mediante telescopios reflectores Planewave Corrected Dall-Kirkham (**CHI-1** de 60 cm, **CHI-2** de 50 cm), **CHI-5** Nikon 200 f/2.
- **Observatorio IC Astronomy (Almería, España):** Datos obtenidos mediante el reflector *ASA* de 70 cm *(***SPA-1***).* y refractor apocromático FSQ-106 (**SPA-3**).
- **Observatorio Heaven's Mirror (Yass Valley, Australia):** Datos de gran campo obtenidos mediante refractor apocromático Takahashi FSQ-106ED (**AUS-2**).

Indice de fotografias

Fot.1- “M31” - TS Photoline 80mm f/6 - cámara: ZWO ASI183MM Pro - filtros: LRGB 3h 50min-(Montnegre)

Fot.2- "M33" - MOANA 10" f/4.5 Newton - cámara **ZWO** ASI1600MM Pro - filtros: RGBHa 7h 34min(Texas)

Fot.3- “NGC 3109” – Planewave CDK24 - cámara: **FLI** PL9000-filtros: LRGB 8h 40’-(Chile)

Fot.4- “Fornax Dwarf” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M -filtros: LRGB 2h-(Chile)

Fot.5- “Gran Nube de Magallanes”– Nikon 200 f/2- cámara: FLI ML16200-filtros: LRGBHaOIIISII 11h 15’-(Chile)

Fot.6- “NGC 2070 Tarantula nebula” – ASA 500N-camara: FLI PL16803 - filtros: HaOIIISII 3h 10’-(Chile)

Fot.7- “Complejo N11” – Takahashi FSQ-106ED- cámara: QHY600PH M - filtros: HaOIIISII 7h 30’-(Australia)

Fot.8- “NGC 1763” – Planewave CDK24 - cámara: **FLI** PL9000 - filtros: HaOIIISII 9h -(Chile)

Fot.9- “NGC 2077” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: HaOIIISII 6h-(Chile)

Fot.10- “NGC 2035” – Planewave CDK24 - cámara: **FLI** PL9000 - filtros: HaOIIISII 14h-(Chile)

Fot.11- “Henize 70” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: HaOIIISII 6h 5’-(Chile)

Fot.12- “LMC 7” – Takahashi FSQ-106ED- cámara: QHY600PH M - filtros: HaOIIISII 11h 25’-(Australia)

Fot.13- “N44” – Planewave CDK24 - cámara: **FLI** PL9000 - filtros: HaOIIISII 11h-(Chile)

Fot.14- “SMC ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: HaOIIISII 9h 5’-(Chile)

Fot.15- “NGC 465” – Planewave CDK24 - cámara: **FLI** PL9000-filtros: LRGBHa 17h 10’-(Chile)

Fot.16- “NGC 6822” – Planewave CDK24 - cámara: **FLI** PL9000-filtros: LRGBHa 4h 28’-(Chile)

Fot.17- “IC 1613 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 8h 20’-(Chile)

Fot.18- “Sextans A” – Planewave CDK24 - cámara: **FLI** PL9000-filtros: LRGBHa 7h -(Chile)

Fot.19- “M81” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 8h 38min-(Montnegre)

Fot.20- “M82” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 4h 16min-(Montnegre)

Fot.21- “M81-M82” - TS Photoline 80mm f/6 - cámara: ZWO ASI183MM - filtros: LRGB 3h 20min-(Montnegre)

Fot.22- “IC 2574” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 3h 36min-(Montnegre)

Fot.23- “NGC 4236” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h 10min-(Montnegre)

Fot.24- “NGC 2403” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 7h 18min-(Montnegre)

Fot.25- “M101” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 1h 50min-(Montnegre)

Fot.26- “M65” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 7h 41min-(Montnegre)

Fot.27- “M66” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h 40min-(Montnegre)

Fot.28- “Triplete de Leo” - TS Photoline 80mm f/6 - cámara: ASI183MM - filtros: LRGB 3h 20min-(Montnegre)

Fot.29- “NGC 3628” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h 32min-(Montnegre)

Fot.29b- “NGC 3628” - TS Photoline 80mm f/6 - cámara: ASI183MM - filtros: LRGB 4h-(Montnegre)

Fot.30- “NGC 2903” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h 44min-(Montnegre)

Fot.31- “M95” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 3h 20min-(Montnegre)

Fot.32- “M96” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h -(Montnegre)

Fot.33- "M105" - MOANA 10" f/4.5 Newton - cámara ZWO ASI1600MM Pro - filtros: RGB 14h 55min(Texas)

Fot.34- “IC 342” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 3h 24min -(Montnegre)

Fot.35- “NGC 3169 y NGC 3166 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 1h 50’-(Chile)

Fot.36- “M108” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 4’ -(Montnegre)

Fot.37- “M106” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h -(Montnegre)

Fot.38- “M109” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 46’ -(Montnegre)

Fot.39- “NGC 4151 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 4h -(Chile)

Fot.39b- “NGC 3675 ” – Planewave CDK17 - cámara: FLI PL16803 - filtros: LRGB 18h 25’-(EEUU)

Fot.40- “M63” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 40’ -(Montnegre)

Fot.41- “M51” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 10’ -(Montnegre)

Fot.42- “M64” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ZWO ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h -(Montnegre)

Fot.43- "NGC 4565" - MOANA 10" f/4.5 Newton - cámara ASI1600MM Pro - filtros: RGB 10h 55min(Texas)

Fot.44- “NGC 4725 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 2h 55’ -(Almeria)

Fot.45- “NGC 672 – IC 1727” - Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 40’ -(Montnegre)

Fot.46- “M83 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 10h 5’ -(Chile)

Fot.47- “NGC 4945” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 9h -(Chile)

Fot.48- “NGC 5128 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 17h 30’ -(Chile)

Fot.49- “NGC 6744 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 13h 50’ -(Chile)

Fot.50- “M74 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: QHY600 Pro M- filtros: LRGB 5h 30’ -(Almeria)

Fot.51- "NGC 253" - MOANA 10" f/4.5 Newton - cámara ASI1600MM Pro - filtros: RGB 9h 54min(Texas)

Fot.52- “NGC 300” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 9h -(Chile)

Fot.53- “NGC 613 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 15h 45’ -(Chile)

Fot.54- “IC 5332” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 15h 10’ -(Chile)

Fot.55- “NGC 247” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 24h 30’ -(Chile)

Fot.56- “NGC 55 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGBHa 14h 20’ -(Chile)

Fot.57- “NGC 7793” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 15h -(Chile)

Fot.58- “NGC 925 – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 26’ -(Montnegre)

Fot.59- “NGC 891 – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 3h 12’ -(Montnegre)

Fot.60- "M77" - MOANA 10" f/4.5 Newton - cámara ASI1600MM Pro - filtros: RGB 6h 55min(Texas)

Fot.61- “NGC 1055 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 1h -(Chile)

Fot.62- “NGC 4631 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 6h 33’ -(Almeria)

Fot.63- "M94" - MOANA 10" f/4.5 Newton - cámara ASI1600MM Pro - filtros: RGB 13h 20min(Texas)

Fot.64- “NGC 4214 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 2h -(Almeria)

Fot.64b- “NGC 4449 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 4h 15min -(Almeria)

Fot.65- “NGC 2835” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 15h -(Chile)

Fot.66- “NGC 5033 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 17h 45’ -(Almeria)

Fot.67- “NGC 2997” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 8h 20’-(Chile)

Fot.68- “NGC 2841” – Planewave CDK17 - cámara: FLI PL16803-filtros: LRGBHa 26h 20’-(EEUU)

Fot.69- “NGC 5364” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 7h 10’-(Chile)

Fot.70- “NGC 7814” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h -(Montnegre)

Fot.71- “NGC 3198” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h -(Montnegre)

Fot.72- “NGC 3184” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 2h 22’-(Montnegre)

Fot.73- “NGC 5907” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h -(Montnegre)

Fot.74- “M102” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 48’-(Montnegre)

Fot.75- “NGC 7331” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h 40’-(Montnegre)

Fot.76- “NGC 1512 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 14h 5’ -(Chile)

Fot.77- “NGC 1566” – ASA RC-1000 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 2h 35’-(Chile)

Fot.78- “NGC 1672” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 11h 30’-(Chile)

Fot.79- “NGC 2442” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 8h -(Chile)

Fot.80- “NGC 1433” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 13h 20’-(Chile)

Fot.81- “NGC 1365 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 8h 45’ -(Chile)

Fot.82- “NGC 1097 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 10h 5’ -(Chile)

Fot.83- “NGC 1398 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 28h 30’ -(Chile)

Fot.84- “NGC 1316 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 11h 55’ -(Chile)

Fot.85- “NGC 1532 & NGC 1531” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 2h 40’-(Chile)

Fot.86- “NGC 1232 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 15h 15’ -(Chile)

Fot.86b- “NGC 2775 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 2h 5’ -(Almeria)

Fot.87- “NGC 3981-Arp 289” – ASA RC-1000 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 34h 20’-(Chile)

Fot.88- “Galaxias Antennae” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 7h 50’-(Chile)

Fot.89- “Cuarteto de Grus” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 12h 10’-(Chile)

Fot.90- “NGC 2146” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 3h -(Montnegre)

Fot.91- “Arp 222 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 7h 45’ -(Chile)

Fot.92- “M100 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 6h 30’ -(Chile)

Fot.93- “M90” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 10’-(Montnegre)

Fot.94- “NGC 4438” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 32’-(Montnegre)

Fot.95- “M61” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 4h 1’-(Montnegre)

Fot.96- “M99” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 6h 55’-(Montnegre)

Fot.97- “M88” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 12’-(Montnegre)

Fot.98- “M91” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 20’-(Montnegre)

Fot.99- “M104” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 56’-(Montnegre)

Fot.100- “M98 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 10h 35’ -(Chile)

Fot.101- “NGC 4535 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 5h 50’ -(Chile)

Fot.102- “M60” – Celestron C8 SC XLT - cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 9h 14’-(Montnegre)

Fot.102b- “M58” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 1h 20’ -(Almeria)

Fot.103- “M49 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 9h 45’ -(Chile)

Fot.104- “M87” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 7h 47’-(Chile)

Fot.105- "M86-M84" - MOANA 10" f/4.5 Newton - cámara ASI1600MM Pro - filtros: RGB 8h 26min(Texas)

Fot.106- “Cadena Makarian” – Photoline 80mm f/6 -cámara: ASI533MC Pro-filtros: L-pro 5h 38’-(Montnegre)

Fot.107- “NGC 4216 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 1h 40’ -(Chile)

Fot.108- “Arp 286” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 5h 20’-(Chile)

Fot.109- “NGC 5248” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 5h 15’-(Chile)

Fot.110- “NGC 5078 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 2h 35’ -(Chile)

Fot.111- “NGC 488 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 6h 35’ -(Chile)

Fot.112- “NGC 2336 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 4h -(Almeria)

Fot.113- “Arp 227 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 13h 20’ -(Chile)

Fot.114- “Arp 123 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 9h 20’ -(Chile)

Fot.115- “Arp 271” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 8h 10’-(Chile)

Fot.115b- “NGC 2276- 2300 ”– Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 2h 20’(Almeria)

Fot.116- “NGC 7252 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 10h 10’ -(Chile)

Fot.117- “NGC 3347-NGC 3358 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 6h -(Chile)

Fot.118- “Triplete de Draco” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 26’-(Montnegre)

Fot.119- “NGC 4499” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 9h 20’-(Chile)

Fot.120- “NGC 7741” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 3h 30’-(Montnegre)

Fot.121- “NGC 7479” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC Pro - filtros: L-pro 5h 12’-(Montnegre)

Fot.122- “NGC 5965-NGC 5963” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 6h 50’-(Montnegre)

Fot.123- “NGC 3521 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 15h 55’ -(Chile)

Fot.124- “NGC 3621” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 8h 50’-(Chile)

Fot.125- “NGC 5068 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 8h 5’ -(Chile)

Fot.126- “NGC 7424” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 15h 10’-(Chile)

Fot.127- “NGC 7497 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 10h 55’ -(Chile)

Fot.128- “UGCA 150 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 3h 20’ -(Chile)

Fot.129- “Arp 84 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 1h 50h -(Almeria)

Fot.130- “Arp 273 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: QHY600 Pro M- filtros: LRGB 6h 20’ -(Almeria)

Fot.131- “NGC 1313 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 9h 55’ -(Chile)

Fot.132- “NGC 660 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 10h 10’ -(Chile)

Fot.133- “NGC 1291 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 8h 20’ -(Chile)

Fot.134- “NGC 6946” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 2h 2’-(Montnegre)

Fot.135- “Quinteto de Stephan” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 3h 20’-(Montnegre)

Fot.136- “Abell 1060” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 10h -(Chile)

Fot.137- “Hickson 63 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 5h 30’ -(Chile)

Fot.138- “Abell 2151 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 12h 25’ -(Chile)

Fot.139- “Abell 194 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 9h 40’ -(Chile)

Fot.140- “Abell 3574 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 1h 10’ -(Chile)

Fot.141- “Hickson 61 ” – Officina Stellare ProRC 700- cámara: FLI PL16803- filtros: LRGB 1h 20h -(Almeria)

Fot.141b- “Abell 426” – Celestron C14 - cámara: ASI2600MC Pro- sin filtro 7h 30’-(EEUU)

Fot.142- “M13” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 4h 24’-(Montnegre)

Fot.143- “NGC 5139 Omega Centauri” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: RGB 6h 15’-(Chile)

Fot.144- “M3” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 2h 22’-(Montnegre)

Fot.145- “M5” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 1h 12’-(Montnegre)

Fot.146- “M12” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 2h 12’-(Montnegre)

Fot.147- “M71” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 1h 43’-(Montnegre)

Fot.148- “M53” – Celestron C8 SC XLT- cámara: ASI533MC - filtros: L-pro 2h -(Montnegre)

Fot.149- “M9 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 4h -(Chile)

Fot.150- “M107 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 3h -(Chile)

Fot.151- “M68 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 6h -(Chile)

Fot.152- “47 Tucanae” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 6h 3’-(Chile)

Fot.153- “M22 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 8h 5’-(Chile)

Fot.154- “M4 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 10h 50’-(Chile)

Fot.155- “NGC 4372” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 2h 40’-(Chile)

Fot.156- “M55 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 4h 35’-(Chile)

Fot.157- “NGC 6752 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 6h 45’-(Chile)

Fot.158- “M19” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000-filtros: LRGB 6h 15’-(Chile)

Fot.159- “NGC 3201 ” – Planewave CDK24 - cámara: FLI PL9000- filtros: LRGB 5h 40’-(Chile)

Fot.160- “Palomar 7 ” – Planewave CDK24 - cámara: QHY600 Pro M - filtros: LRGB 3h -(Chile)

Bibliografia

Astronomy and Astrophysics, vol. 83, no. 3, Mar. 1980, p. L10-L12.

https://astronomia.fandom.com/wiki/Supercúmulo_de_Virgo [Información adaptada por el autor].

Beals, C.S. (1930). «Las estrellas Wolf-Rayet». *Publicaciones del Observatorio Astrofísico del Dominio* **4**. pp. 271-301.

Bergh, The Galaxies of the Local Group Cambridge University Press. 2021

Cfa.harvard.edu - A*rtículos de divulgación*[Información adaptada por el autor].

Chen, Bin. «Radiative processes from energetic particles II: Gyromagnetic radiation». *New Jersey Institute of Technology*.

Cornell University-A panoramic view of the Milky Way analogue NGC891-astroph>arXiv:1002.0461

Cornell University -Stellar Tidal Streams in Spiral Galaxies of the Local Volume: A Pilot Survey with Modest Aperture Telescopes

«El supercúmulo Laniakea, nuestro lugar en el Universo». Astronomía Online. 2021

European Southern Observatory(ESO) *artículos de divulgación*[Información adaptada por el autor].

Filippenko, A.V. (2004). «Supernovae and Their Massive Star Progenitors». *The Fate of the Most Massive Stars* **332**: 34.

Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). (2026). *Materiales informativos, artículos de divulgación y consultas sobre morfología de galaxias* [Información adaptada por el autor].

Instituto de Astrofisica de Canarias – IAC (07/1998) Galaxias Seyfer

Metal-poor Stars. Anna Frebel. McDonald Observatory, University of Texas, Austin TX 78712-0259

Massey, Philip; Thompson, A. B. (abril de 1991). «Massive stars in CYG OB2». *Astronomical Journal* **101**: 1408-1428. doi:10.1086/115774.

Milo, Alberto (9 de mayo de 2023). «Qué son las nebulosas planetarias y qué relación tienen con las estrellas». *National Geographic en Español*.

Murdin, P. (2001). «Wolf, Charles J.E. (1827-1918)». *La Enciclopedia de Astronomía y Astrofísica*.

Nasa.Ciencia(.gov) (2026). *Materiales informativos, artículos de divulgación y consultas sobre morfología de galaxias* [Información adaptada por el autor].

NASA/IPAC Extragalactic Database. consultas sobre morfología de galaxias [Información adaptada por el autor].

N11 complex in LMC". *astronomy and observation*. Retrieved 5 November 2017.

Ned.ipac.caltech.edu/level5/Binggeli/frames.html- THE VIRGO CLUSTER - HOME OF M87

Noirlab, Dark Energy Survey/DOE/FNAL/DECam/CTIO/NOIRLab/NSF/AURA

Publications of the Astronomical Society of Australia. Materiales informativos, artículos de divulgación [Información adaptada por el autor].

R. B. Tully (1988). Nearby Galaxies Catalog. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-35299-4.

Seligman, Courtney. "NGC 2835 (= PGC 26259)". *Celestial Atlas*. Retrieved 19 November 2018.

SIMBAD. Centre de données astronomiques de Strasbourg. C*onsultas sobre morfología de galaxias* [Información adaptada por el autor].

Shapley, H.; Lindsay, E. M. (1963). "A Catalogue of Clusters in The LMC". *Irish Astronomical Journal*. **6**: 74.

Smith, Horace A. (2004). *RR Lyrae Stars*. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-54817-5.

Space.com/astronomy/galaxies (2025-2026) *Materiales informativos, artículos de divulgación y consultas* [Información adaptada por el autor].

«The Universe within 5 million Light Years - The Local Group of Galaxies» w*ww.atlasoftheuniverse.com*. 2021.

Third Reference Catalogue of Bright Galaxies 9 New York: Springer-Verlag.Retrieved 2025-03-08